Inverter FV

SUNNY BOY 3000TL / 3600TL / 4000TL / 5000TL

Istruzioni per l'installazione

SB30-50TL-21-IA-it-21 | Versione 2.1

IT

Indice

1 Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni 7
1.1 Ambito di validità 7
1.2 Destinatari 7
1.3 Ulteriori informazioni 7
1.4 Simboli usati 8
2 Sicurezza 9
2.1 Utilizzo conforme 9
2.2 Qualifica dei tecnici specializzati 10
2.3 Avvertenze di sicurezza 10
3 Descrizione del prodotto 12
3.1 Sunny Boy 12
3.2 Simboli sull'inverter 13
3.3 Targhetta di identificazione 14
3.4 Display 16
3.5 Electronic Solar Switch 19
3.6 *Bluetooth* 20
3.7 Slot per l'interfaccia di comunicazione 20
3.8 Slot per l'interfaccia multifunzione 21
3.9 Parametri di funzionamento 21
3.10 SMA OptiTrac Global Peak 22
3.11 Gestione della rete 22
3.12 Varistori 22
3.13 SMA Grid Guard 23
4 Disimballaggio 24
4.1 Fornitura 24
5 Montaggio 25
5.1 Sicurezza 25
5.2 Scelta del luogo di montaggio 26
5.3 Montaggio dell'inverter 28

6 Collegamento elettrico 31

6.1 Sicurezza 31

6.2 Panoramica del pannello dei collegamenti 31

6.3 Collegamento alla rete pubblica (CA) 33

6.3.1 Condizioni per il collegamento CA 33

6.3.2 Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (CA) 36

6.3.3 Ulteriore messa a terra dell'involucro 39

6.4 Collegamento del generatore FV (CC) 40

6.4.1 Condizioni per il collegamento CC 40

6.4.2 Preparazione dei connettori a spina CC 41

6.4.3 Apertura dei connettori a spina CC 43

6.4.4 Collegamento del generatore FV (CC) 44

6.5 Impostazione della norma nazionale e della lingua del display 48

6.5.1 Verificare la norma nazionale 50

6.5.2 Impostazione della norma nazionale e della lingua del display tramite i selettori rotativi 54

6.6 Comunicazione 55

6.6.1 Interfaccia per comunicazione cablata 55

6.6.2 Impostazione NetID *Bluetooth* 55

7 Messa in servizio 57

7.1 Messa in servizio dell'inverter 57

7.2 Messaggi sul display durante la fase di inizializzazione 58

7.3 Solo per l'Italia: autotest in conformità alla norma CEI 0-21 per impianti ≤ 6 kW 59

7.3.1 Avvio dell'autotest 59

7.3.2 Interruzione dell'autotest 60

7.3.3 Riavvio dell'autotest 60

7.4 Disattivazione del monitoraggio del conduttore di terra 61

8 Configurazione 62

8.1 Modifica dell'ora e della password impianto 62

8.2 Attivazione e impostazione di OptiTrac Global Peak 62

9 Apertura e chiusura 63
9.1 Sicurezza 63
9.2 Scollegamento dell'inverter 64
9.3 Chiusura dell'inverter 67
10 Manutenzione e pulizia 69
10.1 Pulizia dell'inverter 69
10.2 Verifica della dispersione termica 69
10.3 Verifica dello stato di usura di Electronic Solar Switch 70
11 Ingresso per la scheda SD 71
12 Ricerca degli errori 72
12.1 Segnali LED 72
12.2 Messaggi evento 73
12.3 Messaggi di errore 74
12.4 Corrente CC dopo disinserimento lato CA 85
12.5 Controllo della dispersione verso terra del generatore FV 86
12.6 Controllo del funzionamento dei varistori 88
13 Messa fuori servizio 92
13.1 Smontaggio dell'inverter 92
13.2 Sostituzione del coperchio dell'involucro 92
13.3 Imballaggio dell'inverter 94
13.4 Immagazzinaggio dell'inverter 94
13.5 Smaltimento dell'inverter 94
14 Dati tecnici 95
14.1 Sunny Boy 3000TL 95
14.2 Sunny Boy 3600TL 99
14.3 Sunny Boy 4000TL 104
14.4 Sunny Boy 5000TL 109
15 Accessori 114
16 Contatto 115

1 Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni

1.1 Ambito di validità

Le presenti istruzioni valgono per i seguenti tipi di apparecchi:

- Sunny Boy 3000TL (SB 3000TL-21)
- Sunny Boy 3600TL (SB 3600TL-21)
- Sunny Boy 4000TL (SB 4000TL-21)
- Sunny Boy 5000TL (SB 5000TL-21)

1.2 Destinatari

Il presente documento è rivolto ai tecnici specializzati. Le operazioni descritte nel presente documento devono essere eseguite esclusivamente da personale in possesso di corrispondente qualifica (v. cap. 2.2 "Qualifica dei tecnici specializzati", pag. 10).

1.3 Ulteriori informazioni

Sul sito www.SMA-Solar.com sono disponibili link per ottenere maggiori informazioni:

Titolo del documento	Tipo di documento
Interruttore automatico	Informazione tecnica
Parametri e valori di misura	Descrizione tecnica
SMA *Bluetooth* – SMA *Bluetooth*® Wireless Technology nella prassi quotidiana	Informazione tecnica
SMA *Bluetooth*® Wireless Technology	Descrizione tecnica
Tecnologia dei moduli	Informazione tecnica
Correnti di dispersione capacitiva	Informazione tecnica

1.4 Simboli usati

Nelle presenti istruzioni vengono utilizzati i seguenti tipi di simboli per avvertenze di sicurezza e informazioni di carattere generale:

⚠ PERICOLO

L'indicazione "PERICOLO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali.

⚠ AVVERTENZA

L'indicazione "AVVERTENZA" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali.

⚠ ATTENZIONE

L'indicazione "ATTENZIONE" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie.

AVVISO

L'indicazione "AVVISO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali.

Nota

Sono segnalate come note le informazioni rilevanti per il funzionamento ottimale del prodotto.

☑ Questo simbolo indica il risultato di un'operazione effettuata.

Nomenclatura

Nelle presenti istruzioni viene impiegata la seguente nomenclatura:

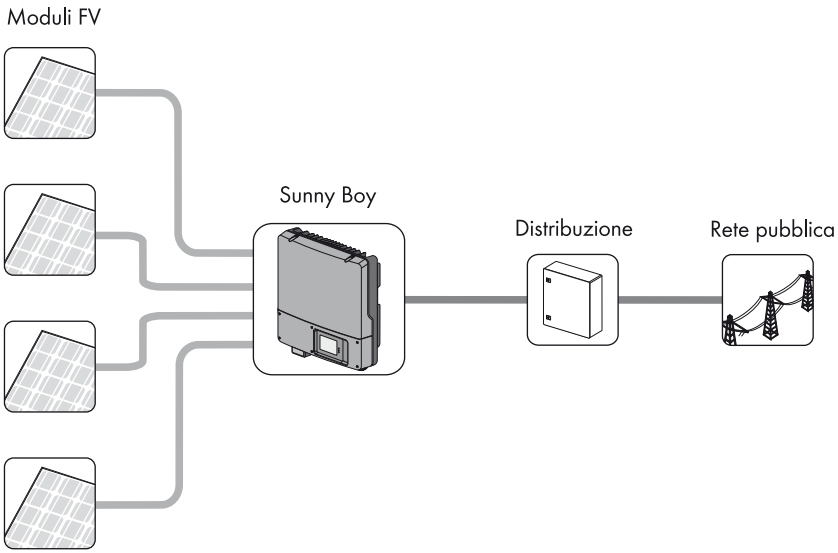
Denominazione completa	Forma abbreviata nelle istruzioni
Sunny Boy 3000TL / 3600TL / 4000TL / 5000TL	Inverter, prodotto
Electronic Solar Switch	ESS
SMA *Bluetooth*® Wireless Technology	*Bluetooth*

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Sunny Boy è un inverter FV che trasforma la corrente continua del generatore FV in corrente alternata conforme alla rete e immette la corrente alternata nella rete pubblica.

Schema di un impianto FV con Sunny Boy



Sunny Boy è adatto all'uso sia in ambienti esterni che ambienti interni.

Sunny Boy può essere utilizzato esclusivamente con generatori FV della classe di protezione II secondo IEC 61730, classe A. I moduli FV utilizzati devono essere idonei all'impiego con Sunny Boy e autorizzati a tal fine dal loro produttore.

I moduli FV con grande capacità verso terra possono essere impiegati solo se la capacità di accoppiamento non supera 1 400 nF.

Non sono consentiti usi diversi o modifiche di Sunny Boy né il montaggio di componenti non raccomandati espressamente o non commercializzati da SMA Solar Technology AG.

Le persone con limitate capacità fisiche e psichiche possono eseguire attività su Sunny Boy solo previo addestramento e sotto sorveglianza. Ai bambini è vietato giocare con Sunny Boy. Sunny Boy deve risultare inaccessibile ai bambini.

Utilizzare Sunny Boy solo in conformità con le indicazioni fornite nella documentazione allegata. Utilizzi diversi possono provocare danni a persone o cose.

- Non montare l'inverter su materiali da costruzione infiammabili.
- Non montare l'inverter in luoghi in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili.
- Non montare l'inverter in luoghi soggetti a pericolo di esplosione.

La documentazione in allegato è parte integrante del prodotto.

- Per utilizzare Sunny Boy in modo ottimale e conforme alle indicazioni, leggere e rispettare la documentazione.
- Custodire la documentazione in un luogo sempre accessibile.

2.2 Qualifica dei tecnici specializzati

Le operazioni qui descritte devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati. I tecnici specializzati devono disporre delle seguenti qualifiche:

- Conoscenze in merito a funzionamento ed esercizio di un inverter
- Corso di formazione su pericoli e rischi durante installazione e uso di apparecchi e impianti elettrici
- Addestramento all'installazione e messa in servizio di apparecchi e impianti elettrici
- Conoscenza di norme e direttive vigenti
- Conoscenza e osservanza delle presenti istruzioni, comprese tutte le avvertenze di sicurezza

2.3 Avvertenze di sicurezza

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione

In presenza di luce, il generatore FV produce una tensione continua pericolosa presente nei conduttori CC o in componenti in tensione nell'inverter.

- Non toccare i conduttori CC.
- Non toccare nessun elemento sotto tensione nell'inverter.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre la tensione come descritto nel presente documento (v. cap. 9.2 "Scollegamento dell'inverter", pag. 64).

⚠ PERICOLO

Pericolo di ustione per arco voltaico

Per evitare archi voltaici quando si disconnettono connettori a spina CC, prima di effettuare lavori sul generatore FV staccare ESS e i connettori a spina CC dall'inverter oppure disinserire il sezionatore di carico CC e staccare i connettori a spina CC dall'inverter.

- Prima di effettuare interventi sul generatore FV, disinserire l'inverter sempre sul lato CA e CC (v. cap. 9.2 "Scollegamento dell'inverter", pag. 64).
- Applicare l'adesivo "Pericolo di ustione dovuto ad arco voltaico" in modo visibile sul dispositivo di disinserzione CA esterno.

⚠ AVVERTENZA

Scossa elettrica per estrazione dei connettori a spina CC sotto carico.

Scollegando i connettori a spina CC sotto carico dall'inverter può verificarsi un arco elettrico con conseguenti scosse elettriche e ustioni.

- Se l'inverter non è dotato di ESS e le disposizioni del Paese d'installazione lo richiedono, installare un sezionatore di carico CC esterno.
- Prima di estrarre i connettori a spina CC, disattivare l'interruttore automatico CA e disinserire l'inverter sul lato CC.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro.

Durante il funzionamento alcune parti dell'involucro possono riscaldarsi notevolmente.

- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio inferiore dell'involucro dell'inverter.

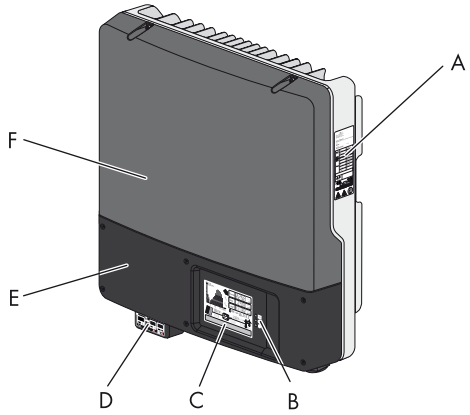
i Messa a terra del generatore FV

Rispettare le norme locali per la messa a terra dei moduli e del generatore FV. Per ottenere la massima protezione per gli impianti e le persone, SMA Solar Technology AG raccomanda di realizzare un collegamento conduttivo fra il telaio del generatore e le altre superfici conduttrici e di eseguirne la messa a terra.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Sunny Boy

Sunny Boy è un inverter FV che trasforma la corrente continua del generatore FV in corrente alternata conforme alla rete e immette la corrente alternata nella rete pubblica.



Posizione	Denominazione
A	Targhetta di identificazione
B	LED
C	Display
D	Electronic Solar Switch *
E	Coperchio inferiore dell'involucro
F	Coperchio superiore dell'involucro

* opzionale

3.2 Simboli sull'inverter

Simbolo	Denominazione	Significato
	Inverter	Questo simbolo definisce la funzione del LED verde, che segnala la condizione di funzionamento dell'inverter.
	Attenersi alla documentazione!	Questo simbolo definisce la funzione del LED rosso, che segnala un errore o un'anomalia. Per eliminare l'errore o l'anomalia, leggere le istruzioni.
	Bluetooth	Questo simbolo definisce la funzione del LED blu, che segnala l'attivazione della comunicazione mediante *Bluetooth*.
	QR Code®	Sul sito www.SMA-Solar.com sono disponibili dei link per ottenere maggiori informazioni sull'inverter.
	Pericolo	Rispettare i requisiti per il collegamento di un secondo conduttore di protezione, riportati nel capitolo (v. cap. 6.3.1 "Condizioni per il collegamento CA", pag. 33).
	Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!	I condensatori nell'inverter possono essere caricati con tensioni molto elevate. • Scollegare l'inverter (v. cap. 9.2) e attendere 5 minuti prima di aprire il coperchio superiore per consentire ai condensatori di scaricarsi.

3.3 Targhetta di identificazione

La targhetta identifica l'inverter in modo univoco. La targhetta è posta sul lato destro dell'involucro. Sulla targhetta di identificazione sono riportate le seguenti informazioni:

- Tipo di apparecchio (Model)
- Numero di serie (Serial No.)
- Data di produzione (Date of manufacture)
- Dati specifici dell'apparecchio

Le indicazioni sulla targhetta d'identificazione contribuiscono a un utilizzo sicuro dell'inverter, oltre a fornire una migliore base di comunicazione con il Servizio di assistenza tecnica SMA. La targhetta d'identificazione deve essere applicata in maniera permanente sull'inverter.

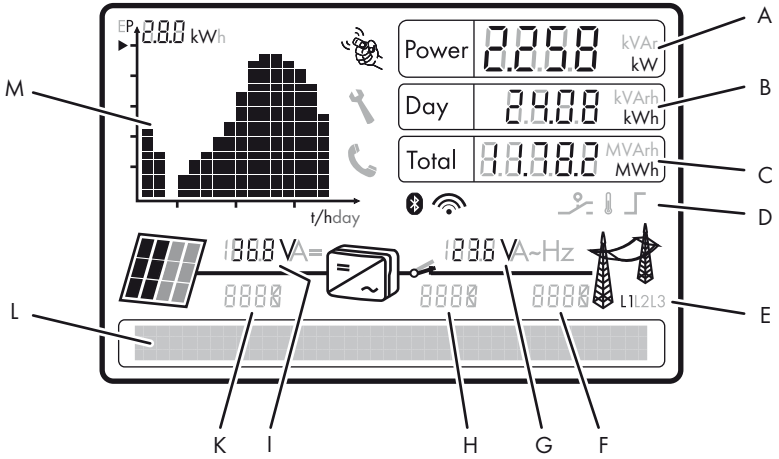
Simboli sulla targhetta d'identificazione

Simbolo	Denominazione	Significato
	Pericolo di morte per alta tensione	Il funzionamento del prodotto comporta tensioni elevate. Tutti gli interventi sul prodotto devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici specializzati.
	Pericolo di ustioni per contatto con superfici roventi	Durante il funzionamento il prodotto può surriscaldarsi. Evitare pertanto il contatto durante il funzionamento. Prima di qualsiasi operazione, lasciar raffreddare a sufficienza il prodotto. Indossare dispositivi di sicurezza personali, p. es. guanti di sicurezza.
	Rispettare la documentazione	Osservare tutta la documentazione fornita assieme al prodotto.
	Senza trasformatore	Il prodotto non è dotato di trasformatore.
	CC	Corrente continua
	CA	Corrente alternata
IP65	Classe di protezione	Il prodotto è protetto contro la penetrazione di polvere e getti d'acqua da qualsiasi direzione.

Simbolo	Denominazione	Significato
	Outdoor	Il prodotto è adatto per essere montato all'esterno.
	Marchio WEEE	Non smaltire il prodotto con i comuni rifiuti domestici ma nel rispetto delle vigenti direttive per i componenti elettronici.
	Marchio CE	Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive CE in vigore.
	Simbolo per classi di apparecchi	Il prodotto è dotato di un modulo radio e corrisponde alla classe di apparecchi 2.
	Marchio di qualità RAL per gli impianti a energia solare	Il prodotto soddisfa i requisiti stabiliti dall'Istituto Tedesco per la Sicurezza della Qualità e la Certificazione.
	Sicurezza certificata	Il prodotto è stato verificato dal VDE e soddisfa i requisiti della legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti.
	C-Tick	Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive australiane in materia di CEM.

3.4 Display

Il display mostra i dati operativi attuali dell'inverter (per es. stato, potenza, tensione d'ingresso) nonché gli errori o i guasti.



Posizione	Denominazione	Significato
A	Power	Visualizzazione della potenza attuale
B	Day	Visualizzazione dell'energia giornaliera
C	Total	Somma totale dell'energia finora immessa
D	Funzioni attive	I simboli indicano quali funzioni sono attive per la comunicazione o la regolazione della potenza.
E	Assegnazione fasi	L'assegnazione di un inverter a una fase viene impiegata anche per la limitazione della potenza esterna.
F	Codice evento rete pubblica	Codice evento di un guasto della rete pubblica
G	Tensione / Corrente d'uscita	Il display indica alternativamente la tensione e la corrente d'uscita dell'inverter.
H	Codice evento inverter	Codice evento di un guasto apparecchio
I	Tensione / Corrente d'ingresso	Il display visualizza alternativamente la tensione e la corrente d'ingresso su un ingresso dell'inverter.
K	Codice evento generatore FV	Codice evento di un guasto al generatore fotovoltaico
L	Riga di testo	La riga di testo visualizza i messaggi degli eventi.

Posizione	Denominazione	Significato
M	Curva di potenza e rendimento	Il diagramma mostra l'andamento della potenza nelle ultime 16 ore di immissione o i rendimenti energetici degli ultimi 16 giorni. Toccando 1 volta il display si passa da una visualizzazione all'altra.

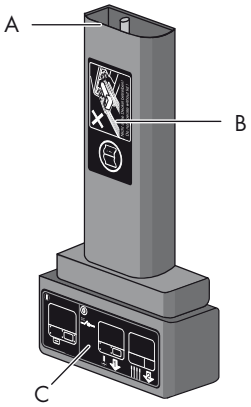
Simboli sul display

Simbolo	Denominazione	Significato
	Tocco	Il display può essere comandato con un tocco delle dita. • 1 tocco: l'illuminazione di sfondo si accende oppure sul display viene visualizzato il messaggio successivo. • 2 tocchi consecutivi: il display visualizza in sequenza la versione firmware, il numero di serie o la denominazione dell'inverter, il *Bluetooth* NetID, la norma nazionale impostata e la lingua del display.
	Cornetta del telefono	L'apparecchio presenta un'anomalia. Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
	Chiave	È presente un'anomalia che può essere risolta sul posto.
	Bluetooth	La comunicazione *Bluetooth* è attivata.
	Collegamento *Bluetooth*	Il collegamento *Bluetooth* con gli altri apparecchi è attivo.
	Relè multifunzione	Il relè multifunzione è attivo.
	Simbolo temperatura	La potenza dell'inverter viene limitata a causa della temperatura elevata.
	Limitazione della potenza	La riduzione esterna della potenza attiva mediante il sistema di controllo dell'impianto è attiva.

Simbolo	Denominazione	Significato
	Generatore FV	Il simbolo raffigura un generatore FV le cui stringhe sono collegate a due ingressi dell'inverter. La metà sinistra del simbolo rappresenta l'ingresso A, quella destra l'ingresso B. La colorazione scura di una delle due metà simboleggia l'ingresso cui fanno riferimento i valori attualmente visualizzati. Il display passa da un ingresso all'altro ogni 10 secondi.
	Inverter	–
	Relè di rete	Se il relè di rete è chiuso, l'inverter immette corrente nella rete pubblica. Se il relè di rete è aperto, l'inverter è scollegato dalla rete pubblica.
	Rete pubblica	–

3.5 Electronic Solar Switch

ESS è un sezionatore di carico CC opzionale. ESS impedisce che staccando un connettore a spina CC si crei un arco voltaico.



Posizione	Denominazione	Significato
A	Spina	–
B	Adesivo Avvertenze di sicurezza	• Non mettere in funzione l'inverter senza coperchio inferiore dell'involucro. • Tenere in considerazione tutta la documentazione allegata all'inverter.
C	Adesivo ESS	• I Se viene inserito ESS, il circuito elettrico CC è chiuso. • 0 Per interrompere il circuito elettrico CC, eseguire in sequenza quanto descritto ai punti 1 e 2. • 1 Rimuovere il sezionatore ESS. • 2 Estrarre tutti i connettori a spina CC.

Se inserito, ESS crea un collegamento conduttivo fra generatore FV e inverter. Scollegando ESS si interrompe il circuito elettrico ed è possibile staccare i connettori a spina CC dall'inverter in tutta sicurezza.

3.6 *Bluetooth*

L'inverter è provvisto di serie di un'interfaccia *Bluetooth* che gli permette di comunicare con apparecchi *Bluetooth* (per informazioni sui prodotti supportati vedere www.SMA-Solar.com).

Se si desidera utilizzare la comunicazione *Bluetooth*, è possibile proteggere l'inverter con una password impianto per l'utente e una password impianto per l'installatore.

Di serie tutti gli inverter vengono forniti con una password standard dell'impianto per l'utente (0000) e una password standard dell'impianto per l'installatore (1111). Per proteggere in modo sicuro l'impianto da accessi non autorizzati, è necessario modificare le password impianto tramite un prodotto di comunicazione (per informazioni sulla modifica della password dell'impianto consultare le istruzioni del prodotto di comunicazione).

Se non si desidera comunicare tramite *Bluetooth*, disattivare la comunicazione *Bluetooth* (v. cap. 6.6.2 "Impostazione NetID Bluetooth", pag. 55).

3.7 Slot per l'interfaccia di comunicazione

L'inverter può essere dotato di un'ulteriore interfaccia di comunicazione (ad es. RS485 o Speedwire/Webconnect). Tramite le interfacce di comunicazione, l'inverter può comunicare con speciali prodotti di comunicazione SMA (per informazioni sui prodotti supportati vedere www.SMA-Solar.com).

L'interfaccia di comunicazione può essere montata successivamente oppure al momento dell'ordine può essere richiesto che venga montata in fabbrica.

A seconda del tipo di comunicazione, RS485, *Bluetooth* o Speedwire/Webconnect, i parametri di funzionamento e i messaggi vengono visualizzati in modo diverso nei prodotti di comunicazione.

Esempio: rappresentazione del parametro per il record di dati nazionali

- In caso di comunicazione tramite RS485: **CntrySet**
- In caso di comunicazione tramite *Bluetooth* o Speedwire/Webconnect: parametro **Imposta norma nazionale**.

3.8 Slot per l'interfaccia multifunzione

L'inverter è dotato di uno slot per le interfacce multifunzione. Tale slot consente di installare un semplice relè multifunzione, uno SMA Power Control Module o un kit ventola aggiuntiva. L'interfaccia multifunzione può essere montata successivamente oppure al momento dell'ordine può essere richiesto che venga montata in fabbrica.

Relè multifunzione

Il relè multifunzione può essere configurato per diverse modalità di funzionamento. Il relè multifunzione serve ad esempio ad attivare e disattivare un rilevatore di funzionamento o di guasto, come richiesto dalle norme di alcuni Paesi d'installazione, ad es. IEC 62109-2 (per informazioni sul montaggio e la configurazione, vedere le istruzioni per l'installazione del relè multifunzione). Per soddisfare i requisiti della norma IEC 62109-2, è necessario utilizzare e quindi configurare adeguatamente il relè multifunzione come rilevatore di guasto oppure deve sussistere un collegamento con Sunny Portal dove è necessario attivare la segnalazione del guasto tramite e-mail (per informazioni sulla segnalazione di guasti tramite e-mail, vedere le istruzioni per l'uso di Sunny Portal sul sito www.SMA-Solar.com).

SMA Power Control Module

SMA Power Control Module consente all'inverter di gestire la rete e dispone inoltre di un relè multifunzione (per informazioni sul montaggio e la configurazione, v. le istruzioni per l'installazione di SMA Power Control Module).

Kit ventola aggiuntiva

Il kit ventola aggiuntiva serve a potenziare il raffreddamento dell'inverter in caso di temperature ambiente elevate e dispone anche di un relè multifunzione (per informazioni sull'installazione e la configurazione, consultare le istruzioni per l'installazione del kit ventola aggiuntiva). Il ventola aggiuntiva e SMA Power Control Module non possono funzionare parallelamente.

3.9 Parametri di funzionamento

I diversi parametri di funzionamento consentono di gestire il funzionamento degli inverter. Tutti i parametri di funzionamento dell'inverter, tranne il record di dati nazionali, possono essere modificati esclusivamente con un prodotto di comunicazione SMA (le informazioni sui parametri sono riportate nella descrizione tecnica "Parametri e valori di misura" sul sito www.SMA-Solar.com). Il record di dati nazionali può essere impostato prima della messa in servizio oppure entro le prime 10 ore di immissione utilizzando i 2 selettori rotativi sull'inverter (v. cap. 6.5.2 "Impostazione della norma nazionale e della lingua del display tramite i selettori rotativi", pag. 54).

3.10 SMA OptiTrac Global Peak

SMA OptiTrac Global Peak è l'evoluzione del sistema MPP-Tracking OptiTrac di SMA.

L'inseguimento MPP è una procedura che determina in ogni momento la massima potenza sfruttabile dall'impianto FV. La potenza del generatore FV dipende dall'irraggiamento solare e dalla temperatura dei moduli FV. Il punto di potenza massima (MPP) cambia pertanto costantemente nel corso di una giornata.

SMA OptiTrac fa in modo che il punto di funzionamento dell'inverter segua esattamente l'MPP in ogni momento. Grazie a SMA OptiTrac Global Peak l'inverter è inoltre in grado di riconoscere la presenza di diversi massimi di potenza nel range di funzionamento disponibile, evenienza che si può verificare in particolare nel caso di stringhe FV parzialmente ombreggiate. La potenza disponibile delle stringhe parzialmente ombreggiate può in questo modo essere immessa quasi completamente nella rete pubblica.

SMA OptiTrac Global Peak è disattivato di fabbrica e, nel caso di moduli FV parzialmente ombreggiati, dovrebbe essere attivato e impostato tramite un prodotto di comunicazione (v. cap. 8.2 "Attivazione e impostazione di OptiTrac Global Peak", pag. 62).

3.11 Gestione della rete

L'inverter è dotato di funzioni che consentono la gestione della rete.

Queste funzioni (ad es. fornitura di potenza reattiva, riduzione della potenza attiva) possono essere attivate e configurate mediante parametri di funzionamento a seconda delle richieste del gestore di rete (per informazioni sulle funzioni e sui parametri di funzionamento, consultare la descrizione tecnica "Parametri e valori di misura" sul sito www.SMA-Solar.com).

3.12 Varistori

I varistori sono resistenze legate alla tensione che proteggono l'inverter dalla sovratensione. L'inverter è dotato di 3 varistori controllati termicamente.

La funzionalità dei varistori può ridursi a seguito all'invecchiamento o a ripetute sollecitazioni dovute a sovratensione. Tali fattori possono determinare l'usura del varistore. L'inverter rileva se un varistore è difettoso e segnala un guasto.

I varistori sono prodotti specificamente per essere utilizzati nell'inverter e non sono disponibili in commercio. Ordinare i varistori nuovi direttamente presso SMA Solar Technology AG.

3.13 SMA Grid Guard

SMA Grid Guard assume la funzione di interruttore automatico fra un impianto di produzione autonomo parallelo alla rete (ad es. impianto FV) e la rete pubblica.

SMA Grid Guard è inoltre un sistema di monitoraggio della rete che reagisce ai guasti attraverso il controllo costante di impedenza, tensione e frequenza della rete. SMA Grid Guard è ad esempio in grado di riconoscere la formazione di una rete ad isola e di scollegare immediatamente l'inverter dalla rete pubblica.

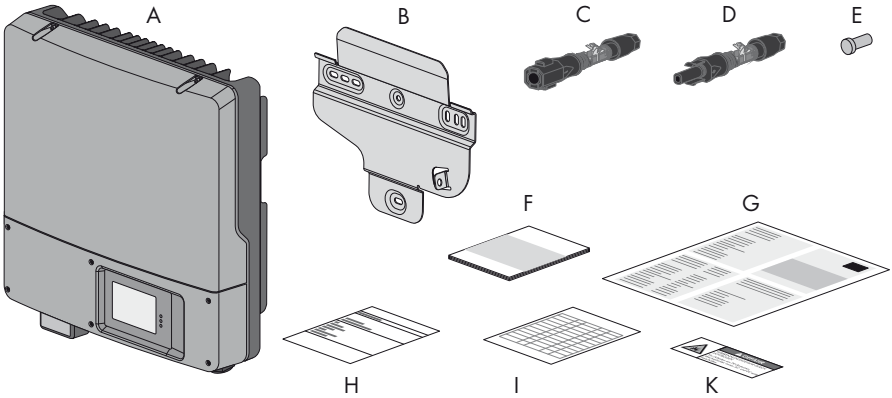
In alcuni paesi le condizioni di collegamento prescrivono un dispositivo che protegga i parametri di funzionamento rilevanti per la rete dalle modifiche non autorizzate. SMA Grid Guard svolge questa funzione.

Alcuni record di dati nazionali vengono protetti automaticamente dopo le prime 10 ore di immissione. Trascorse le 10 ore di immissione, i record di dati nazionali protetti possono essere modificati solo tramite un prodotto di comunicazione, previo inserimento di un codice di accesso personale denominato codice SMA Grid Guard (per informazioni sulla modifica dei parametri, consultare le istruzioni del prodotto di comunicazione). Il codice SMA Grid Guard è fornito da SMA Solar Technology AG (per richiedere il codice SMA Grid Guard, consultare il certificato "Richiesta di un codice di accesso personale" sul sito www.SMA-Solar.com).

4 Disimballaggio

4.1 Fornitura

Controllare che la fornitura sia completa e non presenti danni visibili all'esterno. Se si riscontrano danni o la fornitura è incompleta, rivolgersi al proprio rivenditore.



Oggetto	Numero	Descrizione
A	1	Sunny Boy*
B	1	Supporto da parete
C	4	Connettore a spina CC positivo
D	4	Connettore a spina CC negativo
E	8	Tappo ermetico per connettore a spina CC
F	1	Istruzioni per l'installazione
G	1	Istruzioni per l'uso
H	1	Documentazione contenente dichiarazioni e certificati
I	1	Foglio aggiuntivo con le impostazioni di fabbrica dell'inverter
K	1	Applicare l'adesivo "Pericolo di ustione dovuto ad arco voltaico" in modo visibile sul dispositivo di disinserzione CA esterno.

* Opzionale con ESS

5 Montaggio

5.1 Sicurezza

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per incendio o esplosione!

- Non montare l'inverter su materiali da costruzione infiammabili.
- Non montare l'inverter in luoghi in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili.
- Non montare l'inverter in luoghi soggetti a pericolo di esplosione.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro!

- Montare l'inverter in modo da precludere ogni possibile contatto involontario durante il funzionamento.

⚠ ATTENZIONE

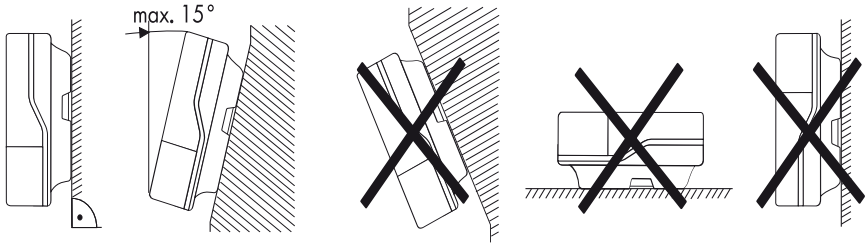
Pericolo di lesioni a causa del peso elevato dell'inverter!

- Tenere presente che l'inverter pesa circa 26 kg.

5.2 Scelta del luogo di montaggio

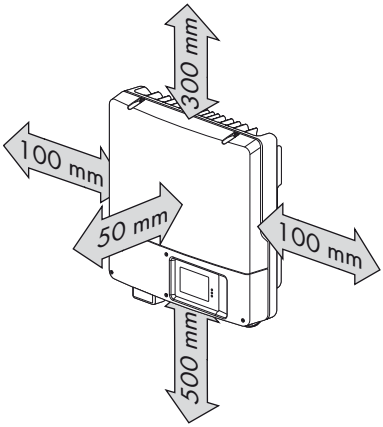
Tenere presenti le seguenti condizioni per la scelta del luogo di montaggio:

- Il luogo di montaggio e il tipo di montaggio devono essere adatti al peso e alle dimensioni dell'inverter (v. cap. 14 "Dati tecnici", pag. 95).
- Montaggio su base solida.
- Assicurarsi che il luogo di montaggio sia sempre sgombro e sicuro, nonché accessibile senza l'ausilio di attrezzature supplementari quali impalcature o pedane di sollevamento. In caso contrario gli interventi di manutenzione potrebbero essere limitati.



- Eseguire il montaggio in verticale o con un'inclinazione all'indietro di massimo 15°.
- L'area riservata ai collegamenti deve essere rivolta verso il basso.
- Non montare con un'inclinazione in avanti.
- Non montare con un'inclinazione laterale.
- Non montare in posizione orizzontale.
- Eseguire il montaggio ad altezza d'uomo per poter leggere in qualsiasi momento le condizioni di funzionamento.
- Per garantire un funzionamento ottimale la temperatura ambiente deve essere inferiore a 40°C.
- Non esporre l'inverter a irraggiamento solare diretto per evitare una riduzione della potenza dovuta a surriscaldamento.
- In locali ad uso abitativo il montaggio non deve essere eseguito su pannelli in cartongesso o simili al fine di evitare vibrazioni rumorose. Durante il funzionamento, l'inverter può generare rumore e risultare pertanto fastidioso all'interno dell'abitazione.

- Mantenere le distanze minime consigliate nella figura rispetto a pareti, altri inverter o altri oggetti per garantire una sufficiente dissipazione del calore ed eventualmente lasciare spazio sufficiente per estrarre ESS.



Installazione di più inverter in luoghi con temperature ambiente elevate

È necessario mantenere una distanza sufficiente per evitare che gli inverter aspirino l'aria di raffreddamento dell'inverter adiacente.

Per garantire un adeguato raffreddamento degli inverter, aumentare le distanze e verificare che la circolazione d'aria sia sufficiente. Una ventola da collegare all'inverter è disponibile come accessorio (v. cap. 15 “Accessori”, pag. 114).

5.3 Montaggio dell'inverter

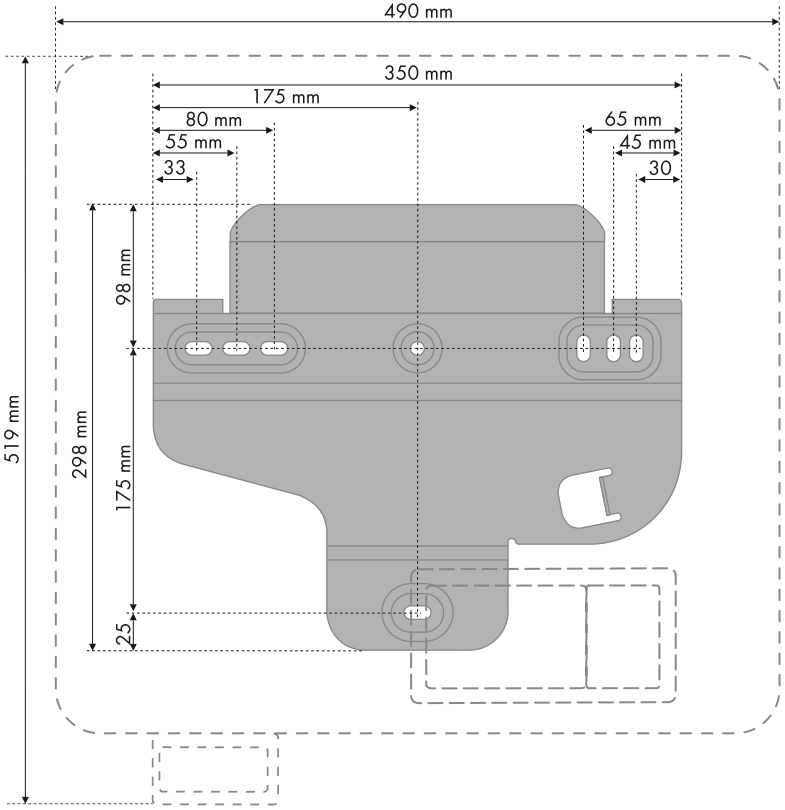
Altro materiale di montaggio necessario (non contenuto nella fornitura):

- 3 viti (diametro minimo 6 mm)
- 3 tasselli
- 3 rondelle (diametro esterno: minimo 18 mm)

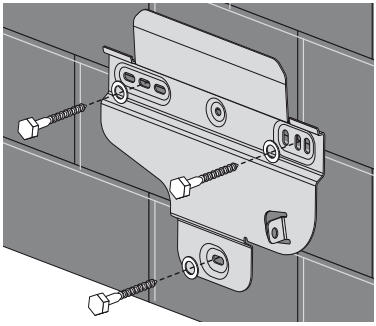
1. Utilizzare il supporto da parete come dima per tracciare le posizioni dei fori.

Numero di fori necessari

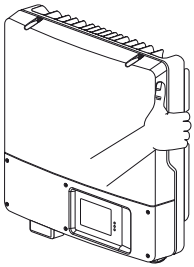
- Per il montaggio a parete utilizzare almeno 2 dei fori orizzontali e quello inferiore centrale.
- Per il montaggio su un pilastro utilizzare i 2 fori centrali.



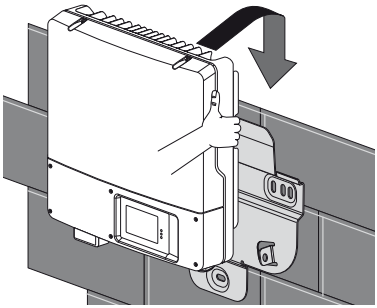
2. Praticare i fori.
3. Avvitare il supporto da parete con viti (diametro min. 6 mm) e rondelle adatte (diametro esterno min. 18 mm).



4. Trasportare l'inverter ricorrendo ai punti di presa laterali.



5. Agganciare l'inverter sul supporto da parete dall'alto.



6. Controllare che l'inverter sia ben fisso in sede su entrambi i lati.

Protezione antifurto opzionale

È possibile fissare l'inverter al supporto da parete con un lucchetto per proteggerlo dal furto.

Il lucchetto deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Dimensioni:

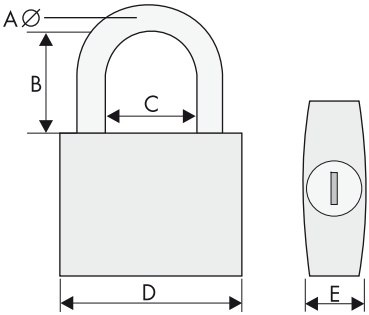
  A: 6 mm ... 8 mm di diametro

  B: 23 mm ... 29 mm

  C: 23 mm ... 28 mm

  D: 39 mm ... 50 mm

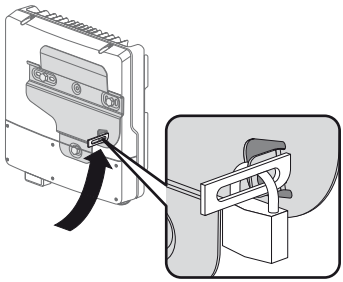
  E: 13 mm ... 18 mm
- Inossidabile
- Arco in acciaio temperato
- Serratura a cilindro di sicurezza



Montaggio in aree esterne

Ricorrere sempre ad un lucchetto che si presti al montaggio in aree esterne. Verificare, ad intervalli regolari, il corretto funzionamento del lucchetto.

- Inserire la staffa del lucchetto dal centro del dispositivo verso l'esterno nella linguetta metallica sul supporto da parete e nella scanalatura dell'inverter e chiudere il lucchetto.



Custodia della chiave

Custodire con cura la chiave per eventuali interventi di servizio.

6 Collegamento elettrico

6.1 Sicurezza

AVVISO

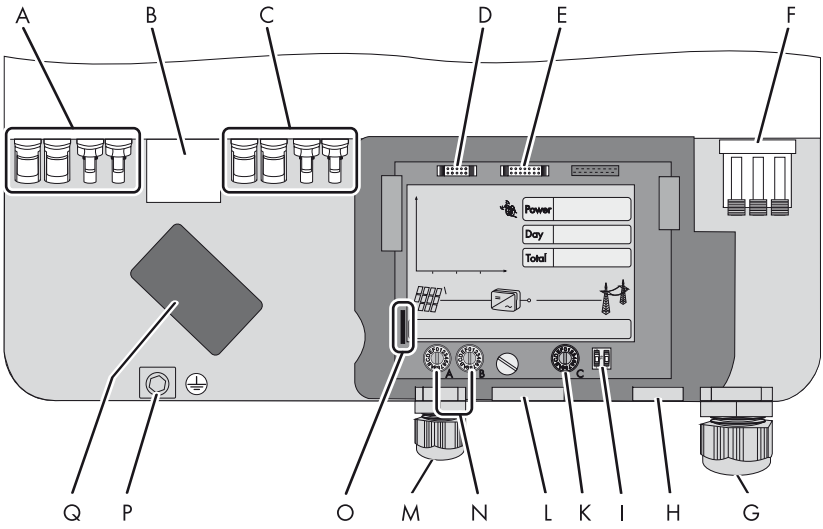
Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica!

Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irrimediabili ai componenti interni dell'inverter.

- Scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare i componenti.

6.2 Panoramica del pannello dei collegamenti

La figura seguente mostra il campo di collegamento dell'inverter con il coperchio inferiore dell'involucro aperto.



Posizione	Descrizione
A	Connettori a spina CC per il collegamento delle stringhe (campo di ingresso A)
B	Presa per il collegamento di ESS*
C	Connettori a spina CC per il collegamento delle stringhe (campo di ingresso B)
D	Slot per il collegamento dell'interfaccia multifunzione (opzionale)
E	Slot per il collegamento dell'interfaccia di comunicazione (opzionale)
F	Morsetto di collegamento cavo CA
G	Passacavo (12 mm ... 21 mm) per l'inserimento del cavo CA
H	Apertura dell'involucro per il collegamento del relè multifunzione, del kit ventola aggiuntiva o dell'interfaccia di comunicazione
I	Interruttore per passare temporaneamente all'inglese come lingua del display (per scopi di manutenzione)
K	Interruttore rotante per la configurazione della comunicazione *Bluetooth*
L	Apertura dell'involucro per il collegamento all'interfaccia di comunicazione
C	Pressacavo (5 mm ... 13 mm) per il collegamento dell'interfaccia multifunzione o dell'interfaccia di comunicazione (opzionale)
N	Selettore rotativo per l'impostazione della norma nazionale e della lingua del display
O	Ingresso per la scheda SD
P	Morsetto per messa a terra supplementare dell'inverter
Q	Apertura nell'involucro per il montaggio di una ventola (disponibile come accessorio)

* opzionale

6.3 Collegamento alla rete pubblica (CA)

6.3.1 Condizioni per il collegamento CA

- Osservare le condizioni di collegamento del proprio gestore della rete.

Unità di monitoraggio correnti di guasto

L'inverter è dotato di un'unità di monitoraggio integrata per correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente. In questo modo l'inverter è in grado di distinguere tra autentiche correnti di guasto e "normali" correnti di dispersione capacitiva.

Se nel Paese di installazione è obbligatorio l'impiego di un interruttore differenziale esterno, utilizzare un interruttore che scatti in caso di corrente di guasto pari o superiore a 100 mA.

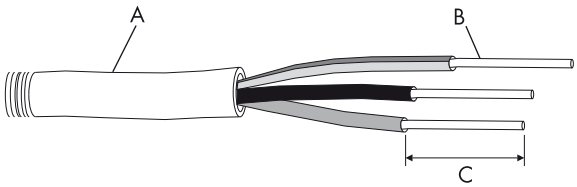
Categoria di sovratensione

L'inverter può essere utilizzato in reti con categoria d'installazione III o inferiore secondo la normativa IEC 60664-1. Ciò significa che può essere collegato in modo permanente al punto di collegamento alla rete in un edificio. In caso di installazione con cablaggi molto lunghi all'aperto, è necessario adottare ulteriori misure per la soppressione della sovratensione al fine di ridurre la categoria di sovratensione IV alla categoria III (per ulteriori informazioni vedere l'informazione tecnica "Protezione contro sovratensioni" sul sito www.SMA-Solar.com).

Disposizione dei cavi

Il cavo deve essere dimensionato in base alle direttive locali e nazionali per il dimensionamento delle linee che riportano i requisiti della sezione minima del conduttore. Il dimensionamento dei cavi viene influenzato da fattori quali corrente nominale CA, tipo di cavo, modalità di posa, ammassamento dei cavi, temperatura ambiente e perdite massime della linea desiderate (per il calcolo delle perdite della linea, vedere il software “Sunny Design” a partire della versione software 2.0 sul sito www.SMA-Solar.com).

Requisiti dei cavi



Oggetto	Descrizione	Valore
A	Diametro esterno	12 mm ... 21 mm
B	Sezione conduttore	Max 10 mm²
C	Lunghezza di spelatura	Circa 12 mm

Collegamento di un secondo conduttore di protezione

L'inverter è dotato di un dispositivo di monitoraggio del conduttore di terra. Il dispositivo di monitoraggio del conduttore di terra è in grado di rilevare quando il conduttore di terra non è collegato e di separare in questo caso l'inverter dalla rete pubblica. A seconda del luogo di installazione e del sistema di distribuzione può essere utile disattivare il monitoraggio del conduttore di terra. Ciò avviene ad es. per sistemi IT quando non è presente un conduttore neutro e si desidera installare l'inverter fra due fasi. Per qualsiasi domanda, contattare il gestore di rete o SMA Solar Technology AG.

- A seconda del sistema di distribuzione, disattivare il monitoraggio del conduttore di terra (v. cap. 7.4).
- Al fine di garantire la sicurezza ai sensi di IEC 62109 quando il monitoraggio del conduttore di terra è disattivato, collegare un conduttore di terra alla morsettiera del cavo CA (sezione: minimo 10 mm², cavo di rame).

  oppure
- Collegare un secondo conduttore di terra con la stessa sezione del conduttore di terra originario (v. cap. 6.3.3 "Ulteriore messa a terra dell'involucro", pag. 39). In questo modo si evita la corrente di contatto in caso di guasto del primo conduttore di terra.

i **Collegamento di un secondo conduttore di terra**

In alcuni Paesi è richiesto per principio un secondo conduttore di terra. Rispettare sempre le normative in vigore sul posto.

Sezionatore di carico

i **Applicare l'adesivo sul dispositivo di disinserzione CA**

Per evitare archi voltaici, disinserire l'inverter sempre sul lato CA **e** sul lato CC prima di effettuare lavori sul generatore FV.

Applicare l'adesivo "Pericolo di ustione dovuto ad arco voltaico" in modo visibile sul dispositivo di disinserzione CA.

Per scollegare gli inverter sotto carico in modo sicuro, è necessario proteggere ciascun inverter con un **proprio** interruttore automatico. Informazioni sulla protezione massima consentita sono riportate dei Dati Tecnici (v. cap. 14).

Informazioni dettagliate ed esempi circa il dimensionamento di un interruttore automatico sono riportate nelle Informazioni Tecniche "Interruttore automatico", disponibili sul sito www.SMA-Solar.com.

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per incendio!

La funzione di protezione dell'interruttore automatico non è garantita se allo stesso interruttore è collegato in parallelo più di un inverter. Sussiste il pericolo di incendio dei cavi o danneggiamento irrimediabile dell'inverter.

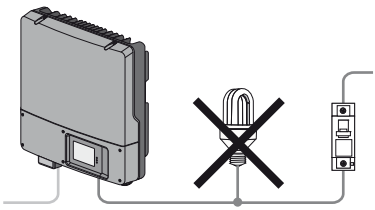
- Non collegare mai più di un inverter allo stesso interruttore automatico.
- Nella scelta dell'interruttore automatico rispettare la protezione massima consentita dell'inverter.

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per incendio!

La funzione di protezione dell'interruttore non è garantita se si collegano un generatore (inverter) e un'utenza allo stesso interruttore automatico. Le correnti provenienti dall'inverter e dalla rete pubblica possono sommarsi e generare sovracorrente che non viene riconosciuta dall'interruttore automatico.

- Non collegare mai utenze tra l'inverter e l'interruttore automatico senza protezione.
- Proteggere sempre le utenze separatamente.



AVVISO

Danni all'inverter dovuti all'impiego di fusibili a tappo filettato come sezionatore di carico!

Un fusibile a tappo filettato, per es. sistema D (diazed) o sistema D0 (neozed), non è un sezionatore di carico e **non** può essere impiegato come tale. Un fusibile a tappo filettato funge solo da protezione di linea.

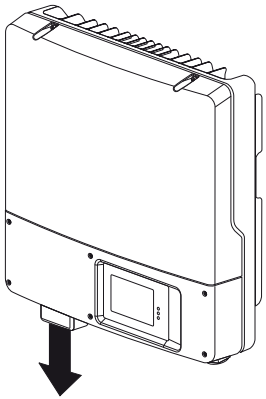
Se si scollega l'inverter sotto carico con un fusibile a tappo filettato, l'inverter può subire dei danni.

- Utilizzare esclusivamente un sezionatore o interruttore automatico come sezionatore di carico.

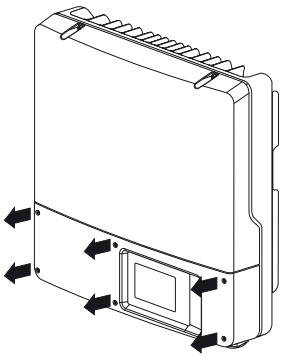
6.3.2 Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (CA)

1. Accertarsi che la tensione di rete sia compresa nel range ammesso.

   L'esatto range di funzionamento dell'inverter è definito nei parametri di funzionamento. Il relativo documento è disponibile nell'area Downloads del sito www.SMA-Solar.com, nella categoria "Descrizione tecnica" dell'inverter corrispondente.
2. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
3. Se presente, disinserire il sezionatore CC esterno.
4. Se presente, estrarre ESS.



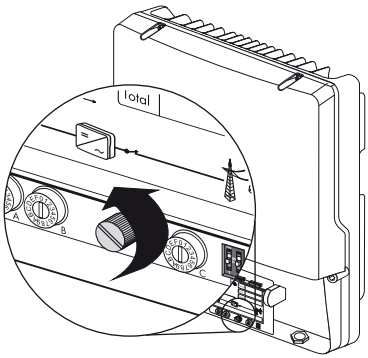
5. Svitare tutte e 6 le viti trattenute e rimuoverle dal coperchio inferiore dell'involucro. A tale scopo utilizzare una chiave a brugola da 3.



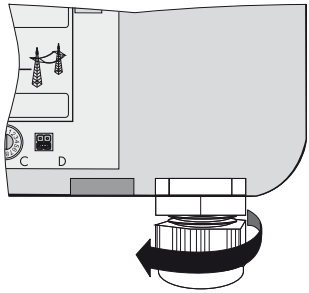
6. Sulla base del foglio aggiuntivo con le impostazioni di fabbrica verificare che la configurazione sull'inverter corrisponda a quella del proprio Paese.

   Se l'inverter non è impostato sulla norma nazionale desiderata, procedere all'impostazione (v. cap. 6.5.2 "Impostazione della norma nazionale e della lingua del display tramite i selettori rotativi", pag. 54).

7. Per agevolare il collegamento, svitare la vite sul display di quel tanto che basta per sollevare il display.

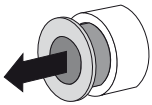


8. Sollevare il display finché non scatta in posizione.
9. Svitare il dado a risvolto del pressacavo CA e staccare il tappo cieco dal pressacavo.



Guarnizione nel pressacavo CA

Nel pressacavo si trova 1 guarnizione a 2 parti. Rimuovere, se necessario, l'inserto interno per introdurre per es. un cavo più spesso.



Valgono i seguenti valori orientativi:

- Diametro del cavo con guarnizione e inserto: 12 mm ... 16 mm
- Diametro del cavo solo con guarnizione senza inserto: 15 mm ... 21 mm

10. Infilare il cavo.
11. Sollevare tutti e 3 i morsetti del morsetto CA fino a fine corsa.

AVVISO

Pericolo di incendio in caso di collegamento di 2 conduttori a un morsetto.

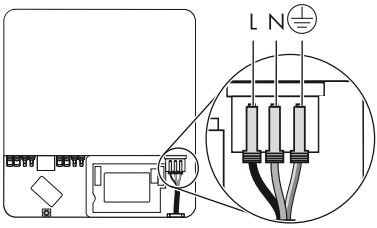
Il collegamento di 2 conduttori per morsetto comporta il pericolo di surriscaldamento e incendio in seguito a cattivo contatto elettrico.

- Collegare massimo un conduttore per morsetto.

12. Collegare L, N e il conduttore di protezione (PE) al morsetto CA, conformemente all'etichettatura.

    Il conduttore PE deve essere 5 mm più lungo dei fili L e N!

    Attenzione a non invertire L e N!



⚠ ATTENZIONE

Rischio di schiacciamento per chiusura a scatto dei morsetti!

I morsetti si chiudono di scatto molto rapidamente e con forza.

- Premere i morsetti solo con il pollice, non afferrare l'intero morsetto.
- Non mettere le dita sotto il morsetto.

13. Chiudere nuovamente tutti i morsetti del morsetto CA prima che scattino in posizione.
14. Assicurarsi che le estremità dei cavi siano ben fisse in sede.
15. Abbassare il display e serrare a mano la vite fino in fondo.
16. Avvitare manualmente il dado a risvolto sul pressacavo. Verificare che il cavo sia ben in sede.

⚠ PERICOLO

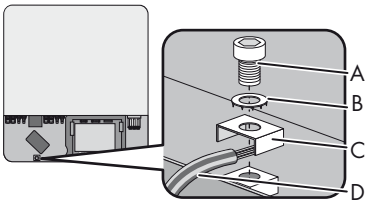
Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

- Inserire l'interruttore automatico solo quando il generatore fotovoltaico è collegato e l'inverter è chiuso.

17. Applicare l'adesivo "Pericolo di ustione dovuto ad arco voltaico" in modo visibile sul dispositivo di disinserzione lato CA.

6.3.3 Ulteriore messa a terra dell'involucro

Se le norme del Paese d'installazione lo richiedono, è possibile utilizzare il morsetto della messa a terra sull'involucro per collegare un secondo conduttore di protezione o come compensazione del potenziale.



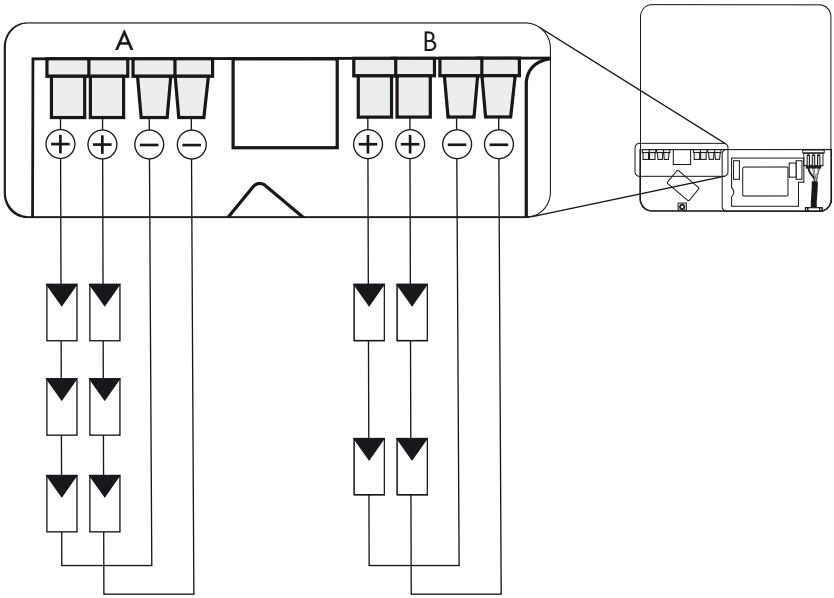
1. Svitare la vite (A) e la rondella (B) per metà. A tale scopo utilizzare una chiave a brugola da 4.
2. Infilare il cavo di messa a terra spelato (D) sotto il morsetto (C) (sezione massima 10 mm²).
3. Avvitare saldamente il morsetto:
   - Inserire la rondella di sicurezza sulla vite. Il lato scanalato della rondella di sicurezza deve puntare verso la testa della vite.
   - Serrare la vite (coppia: 6 Nm). A tale scopo utilizzare una chiave a brugola da 4.

   ☑ I denti della rondella di sicurezza si innestano nel morsetto. Il cavo di messa a terra è collegato in modo conduttivo all'involucro.

6.4 Collegamento del generatore FV (CC)

6.4.1 Condizioni per il collegamento CC

L'inverter è dotato di 2 campi di ingresso "A" e "B", rispettivamente dotati di relativo inseguitore MPP. A entrambi i campi di ingresso possono essere collegate rispettivamente 2 stringhe.



Uso di adattatori Y

Gli adattatori Y non devono essere visibili o liberamente accessibili nelle adiacenze dell'inverter.

- Il circuito elettrico CC non deve essere interrotto tramite spine adattatrici.
- Osservare la procedura di disinserimento dell'inverter (v. cap. 9.2 "Scollegamento dell'inverter", pag. 64).

- Per ogni campo d'ingresso (A o B) valgono i seguenti requisiti dei moduli FV delle stringhe collegate:
  - Stesso tipo
  - Stesso numero di moduli fotovoltaici collegati in serie
  - Identico orientamento
  - Inclinazione identica

Nessun collegamento misto di campi d'ingresso

Si configura un collegamento misto quando per esempio il polo positivo di una stringa è collegato al campo d'ingresso A e il polo negativo della stessa al campo d'ingresso B.

Collegare le stringhe soltanto a un campo d'ingresso e non mischiare i campi d'ingresso A e B!

In caso contrario, l'inverter non rispetta più i requisiti previsti dalla direttiva EMC (direttiva sulla **c**ompatibilità **e**lettro**m**agnetica di un apparecchio) e perde l'omologazione.

- I cavi di collegamento dei moduli FV devono essere dotati di connettori a spina. I connettori a spina CC richiesti per il collegamento CC sono compresi nella fornitura.
- È necessario non superare i seguenti valori limite all'ingresso CC dell'inverter:

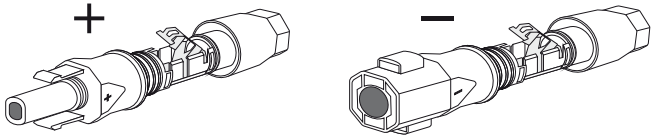
Tensione d'ingresso massima	Corrente d'ingresso massima	
	Campo d'ingresso A	Campo d'ingresso B
750 V	15,0 A	15,0 A

- Il giorno statisticamente più freddo, la tensione a vuoto del generatore FV non deve mai superare la massima tensione d'ingresso dell'inverter.

6.4.2 Preparazione dei connettori a spina CC

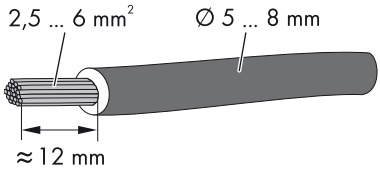
Per il collegamento all'inverter è necessario che tutti i cavi di collegamento ai moduli FV siano dotati dei connettori a spina CC forniti in dotazione.

Preparare i connettori a spina CC come descritto di seguito. Rispettare la corretta polarità dei connettori. Ogni connettore a spina CC è contrassegnato con un segno "+" e " − ".



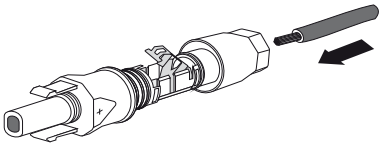
Requisiti dei cavi

- Utilizzare un cavo PV1-F.

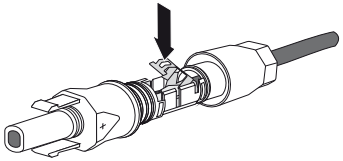


Procedura

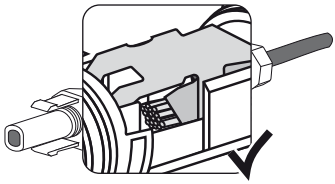
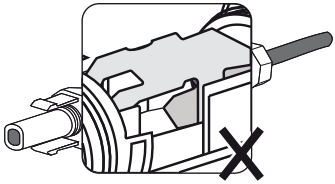
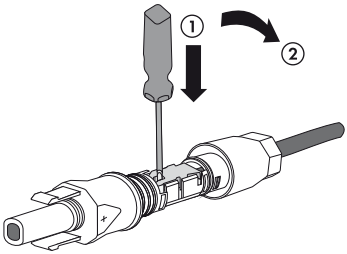
1. Introdurre il cavo spellato fino in fondo nel connettore a spina CC.



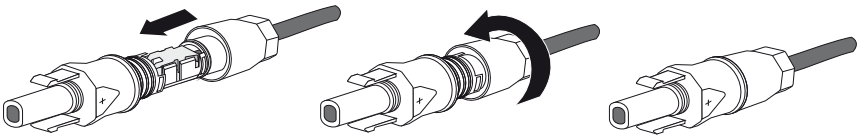
2. Premere il morsetto verso il basso finché non scatta in posizione.



3. Assicurarsi che il cavo sia ben fisso in sede:

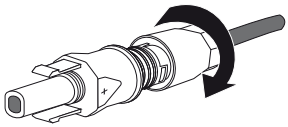
Risultato	Provvedimento
☑ Se il cavetto è visibile nella camera del morsetto significa che il cavo è inserito correttamente. 	• Procedere con il punto 4.
☑ Se il cavetto **non** è visibile nella camera del morsetto significa che il cavo non è inserito correttamente. 	• Allentare il morsetto. Agganciare e sollevare il morsetto con un cacciavite a taglio da 3,5 mm.  • Estrarre il cavo e ricominciare dal punto 1.

4. Spingere il dado per raccordi sulla filettatura e serrare fino in fondo (coppia di 2 Nm).

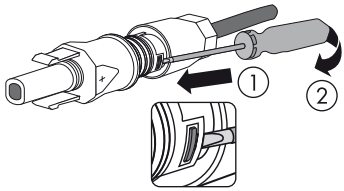


6.4.3 Apertura dei connettori a spina CC

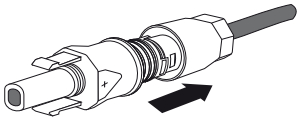
1. Svitare il dado per raccordi.



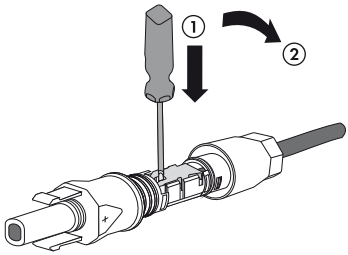
2. Sbloccare il connettore a spina CC: inserire un cacciavite nel bloccaggio laterale e sollevare. Utilizzare a tale scopo un cacciavite a taglio da 3,5 mm.



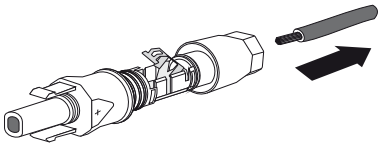
3. Sganciare con cautela il connettore a spina CC.



4. Allentare il morsetto, Agganciare e sollevare il morsetto con un cacciavite a taglio da 3,5 mm.



5. Estrarre il cavo.



6.4.4 Collegamento del generatore FV (CC)

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

- Prima di collegare il generatore FV, assicurarsi che l'interruttore automatico sia disinserito e bloccato contro la riaccensione involontaria.

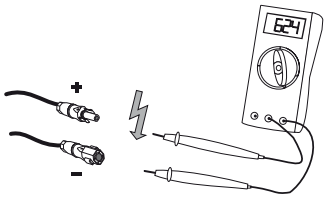
AVVISO

Danneggiamento irrimediabile dell'apparecchio di misura causa tensioni troppo elevate!

- Impiegare soltanto apparecchi di misura con un range di tensione d'ingresso CC fino ad almeno 1 000 V.

1. Verificare che i cavi di collegamento dei moduli FV presentino la giusta polarità e che la tensione d'ingresso massima dell'inverter sia rispettata.

   A una temperatura ambiente superiore a 10°C la tensione a vuoto massima dei moduli FV non deve superare il 90% della tensione d'ingresso massima dell'inverter. In caso contrario, controllare il dimensionamento dell'impianto e il cablaggio dei moduli fotovoltaici. A temperature ambiente più basse può essere altrimenti superata la tensione di ingresso massima dell'inverter.



AVVISO

Danneggiamento irrimediabile dell'inverter dovuto a sovratensione!

Una tensione dei moduli fotovoltaici superiore alla massima tensione d'ingresso dell'inverter può provocare il danneggiamento irrimediabile dell'apparecchio per sovratensione. Ciò comporta l'estinzione di tutti i diritti di garanzia.

- Non collegare stringhe con una tensione a vuoto superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter.
- Controllare il dimensionamento dell'impianto.

2. Verificare la messa a terra delle stringhe (v. cap. 12.5 “Controllo della dispersione verso terra del generatore FV”, pag. 86).

⚠ PERICOLO

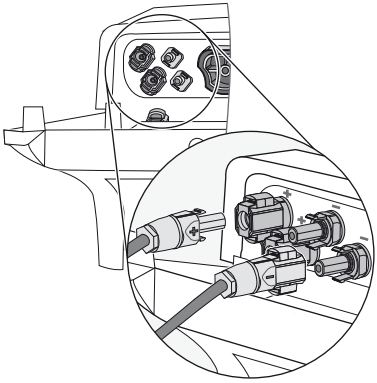
Pericolo di morte per scossa elettrica!

- Non collegare stringhe che presentano dispersione verso terra.
- Per collegare il cavo CC, eliminare la dispersione verso terra della rispettiva stringa.

3. Verificare che la polarità dei connettori a spina CC sia corretta e collegarli.

   ☑ I connettori a spina CC si inseriscono con un scatto.

   Per sbloccare i connettori a spina CC (v. cap. 9.2 “Scollegamento dell’inverter”, pag. 64).

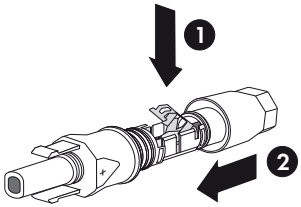


4. Se non sono necessari tutti gli ingressi CC dell'inverter, sigillare l'involucro con connettori a spina CC e tappi ermetici.

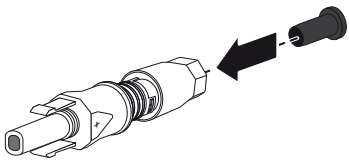
Tappo ermetico

- **Non inserire direttamente** i tappi ermetici negli ingressi CC dell'inverter.

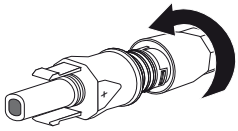
– Premere verso il basso il morsetto nei connettori a spina CC non necessari e spingere il collegamento a vite sulla filettatura.



– Introdurre il tappo ermetico nei connettori a spina CC.

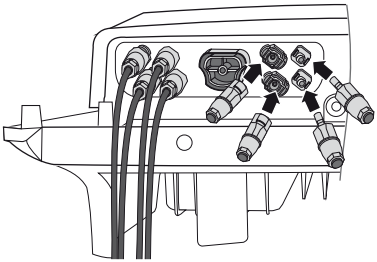


– Serrare il collegamento a vite (coppia: 2 Nm).



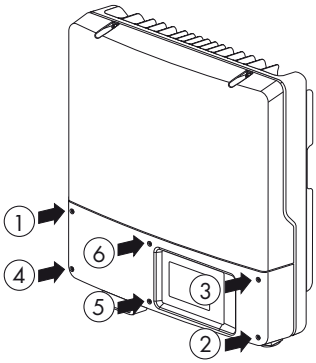
– Introdurre i connettori a spina CC con i tappi ermetici nei relativi ingressi CC dell'inverter.

☑ I connettori a spina CC si inseriscono con un scatto.



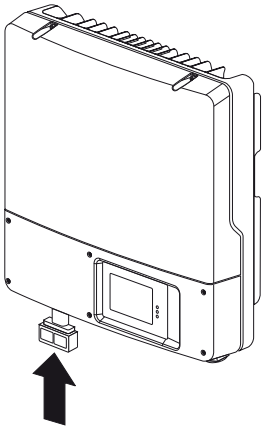
5. Assicurare che tutti i connettori a spina CC siano saldamente inseriti.
6. Richiudere il coperchio inferiore dell'involucro con le 6 viti.

   Serrare le viti seguendo l'ordine indicato nella figura a destra (coppia 2 Nm).



7. Verificare l'usura di ESS (v. cap. 10.3 "Verifica dello stato di usura di Electronic Solar Switch", pag. 70).

8. Se presente, inserire ESS. Quest'ultimo deve essere parallelo all'involucro e aderire allo stesso.



AVVISO

Danneggiamento di ESS!

- Montare saldamente l'impugnatura sulla bussola di ESS.
- L'impugnatura deve chiudere a filo con l'involucro.
- Verificare che ESS sia montato saldamente sull'inverter.

Correnti nel cablaggio CC

Il montaggio di ESS o l'attivazione del sezionatore di carico CC può determinare correnti CC nel cablaggio CC anche in assenza di alimentazione CA. Ciò non costituisce un difetto bensì un comportamento dell'inverter determinato dal suo normale funzionamento.

☑ Il generatore FV è collegato. Ora l'inverter può essere messo in servizio (v. cap. 7 "Messa in servizio", pag. 57). Altre possibilità di collegamento sono opzionali (v. cap. 6.6 "Comunicazione", pag. 55).

6.5 Impostazione della norma nazionale e della lingua del display

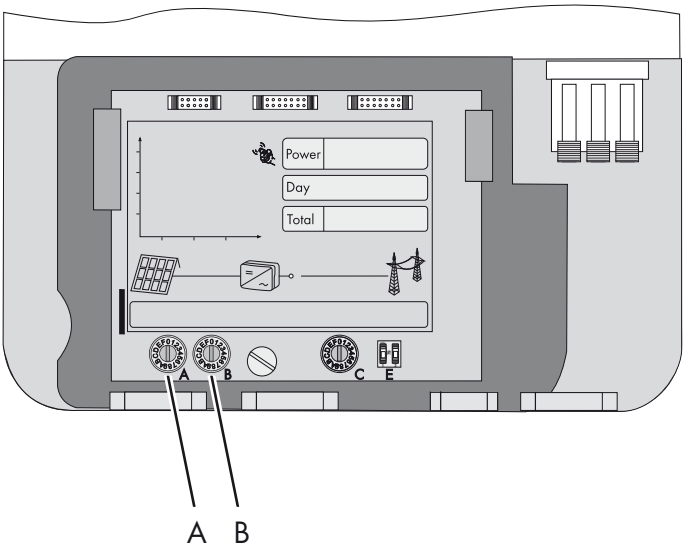
L'inverter può essere configurato per diversi Paesi. Prima della messa in funzione, la configurazione può essere effettuata tramite 2 selettori rotativi sul display, dopo la messa in funzione la configurazione può essere impostata con il parametro di funzionamento "CntrySet" o "Imposta norma nazionale" tramite un prodotto di comunicazione (per es. Sunny WebBox o Sunny Explorer). Per gli ordini senza indicazione del Paese di installazione, il record dati è impostato di fabbrica su "VDE-AR-N4105-MP" e la lingua del display su "tedesco".

Alla consegna entrambi i selettori rotativi sono impostati su 0. Se l'inverter è stato ordinato con specifiche configurazioni nazionali, esse vengono impostate in fabbrica prima della consegna tramite un prodotto di comunicazione. La posizione dell'interruttore non potrà servire a individuare l'impostazione corrente.

Se si apportano modifiche con i selettori rotativi o tramite un prodotto di comunicazione, verranno sovrascritti i parametri di rete impostati in fabbrica. Non potranno essere ripristinati, ma dovranno essere nuovamente immessi tramite il prodotto di comunicazione.

La lingua visualizzata sul display può essere impostata con il selettore rotativo in un qualsiasi momento e indipendentemente dai parametri di rete. In tal modo restano inalterati i parametri di rete impostati in fabbrica, mentre i messaggi appariranno sul display nella lingua impostata.

Le modifiche vengono applicate immediatamente dopo l'inserimento dell'interruttore automatico. Se si seleziona una posizione di interruttore non occupata, sul display dell'inverter appare un messaggio di errore. Viene mantenuta l'ultima impostazione valida.



Record di dati per Paese protetti SMA Grid Guard

In alcuni Paesi le condizioni locali di collegamento alla rete richiedono un dispositivo che eviti la modifica dei parametri per l'immissione in rete. Per questo motivo alcuni record di dati per Paese sono protetti contro modifica non autorizzata. Possono essere sbloccati mediante un codice di accesso personale, il cosiddetto SMA Grid Guard-Code.

I record dati protetti per Paese SMA Grid Guard vengono automaticamente bloccati dopo 10 ore di immissione dalla messa in servizio o dall'ultima modifica. Se si modifica il record dati protetto per Paese dopo le 10 ore di immissione, l'inverter non accetta la modifica ed emette il messaggio di errore "Par. rete bloccati". La modifica successiva del record dati per Paese verrà applicata immediatamente se riguarda invece solo una modifica della lingua del display, eseguita nell'inverter con il selettore rotativo.

È possibile inoltre configurare, bloccare o sbloccare manualmente i record dati per Paese tramite un prodotto di comunicazione (parametro "CntrySet" o "Imposta norma nazionale"). Per bloccare occorre digitare nel campo riservato al codice SMA Grid Guard, al posto della password, la sequenza di cifre "54321". Lo sblocco è possibile solo immettendo un codice personale SMA Grid Guard di 10 cifre valido per massimo 10 ore di immissione. Il modulo di richiesta del codice di accesso personale è disponibile all'indirizzo www.SMA-Solar.com nella categoria "Certificato" del rispettivo inverter.

L'impostazione della lingua non dipende dal record dati per Paese e non richiede password.

Modifica di parametri nei record dati protetti per Paese SMA Grid Guard

Se si modificano parametri rientranti nei record dati protetti per Paese, essi non saranno più protetti e, al posto dello standard, apparirà "ADJ." o "Impostazione speciale". In questo caso la modifica dei parametri non verrà bloccata automaticamente al termine delle 10 ore di immissione bensì dovrà essere bloccata manualmente. Per il blocco manuale impostare il codice SMA Grid Guard su "54321".

Altre informazioni sulle impostazioni di parametri

Informazioni più dettagliate sulla procedura di impostazione e modifica di parametri sono riportate nelle istruzioni per l'uso del prodotto di comunicazione.

Viene verificata ed eventualmente applicata sempre l'ultima modifica (selettore rotativo o prodotto di comunicazione). Ciò significa che sulla base della posizione dell'interruttore non è possibile verificare automaticamente l'impostazione reale del Paese.

6.5.1 Verificare la norma nazionale

Assicurarsi che l'inverter sia configurato per il Paese di installazione.

Prima della messa in servizio:

- Sulla base del foglio allegato con le impostazioni di fabbrica dell'inverter verificare l'impostazione della corretta norma nazionale.

Dopo la messa in servizio:

- Verificare la correttezza della norma nazionale sulla base del messaggio che appare sul display alla messa o rimessa in servizio (v. cap. 7 "Messa in servizio", pag. 57),
- Verificare la correttezza della norma nazionale toccando per 2 volte consecutive il display per visualizzare di nuovo i messaggi della fase iniziale.

  oppure

- Verificare la correttezza della norma nazionale sulla base del canale di misurazione "SMA grid guard" con l'ausilio di un apparecchio di comunicazione SMA.

Lingua del display

Dopo aver impostato la norma nazionale, con il selettore rotativo B sarà sempre possibile impostare la lingua del display. Occorre tuttavia riportare dapprima l'interruttore rotante A su "0" per mantenere invariato il record dati per Paese.

Quale impostazione si nasconde dietro ad un determinato record dati per Paese, è stabilito nei parametri di funzionamento. I parametri possono essere letti tramite un prodotto di comunicazione. La descrizione dei parametri di funzionamento è consultabile nella sezione Downloads del sito www.SMA-Solar.com, alla "Descrizione tecnica" del relativo inverter.

A	B	Record di dati nazionali	Lingua del display	Protezione Grid Guard	Paese
0	0	Stato alla consegna	Stato alla consegna	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri
0	1	Rimane inalterato	Inglese	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri
0	2	Rimane inalterato	Tedesco	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri
0	3	Rimane inalterato	Francese	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri
0	4	Rimane inalterato	Spagnolo	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri
0	5	Rimane inalterato	Italiano	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri
0	6	Rimane inalterato	Greco	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri

A	B	Record di dati nazionali	Lingua del display	Protezione Grid Guard	Paese
0	7	Rimane inalterato	Ceco	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri
0	8	Rimane inalterato	Coreano	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri
0	9	Rimane inalterato	Portoghese	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri
0	A	Rimane inalterato	Olandese	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri
0	B	Rimane inalterato	Sloveno	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri
0	C	Rimane inalterato	Bulgaro	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri
0	D	Rimane inalterato	Polacco	A seconda del set di parametri	A seconda del set di parametri
1	0	VDE0126-1-1	Tedesco	Sì	Germania, Svizzera,
1	2	VDE-AR-N4105[a)]	Tedesco	Sì	Germania
1	4	VDE-AR-N4105-MP[b)]	Tedesco	Sì	Germania
1	6	VDE-AR-N4105-HP[c)]	Tedesco	Sì	Germania
1	8	VDE0126-1-1	Francese	Sì	Svizzera, Francia
1	9	VDE0126-1-1/UTE[d)]	Francese	Sì	Francia
2	0	VDE0126-1-1	Italiano	Sì	Svizzera
3	1	CEI0-21Int[e)]	Italiano	Sì	Italia
3	2	CEI0-21Ext[f)]	Italiano	Sì	Italia
4	0	RD1699	Spagnolo	Sì	Spagna
4	1	RD1663/661-A	Spagnolo	Sì	Spagna
4	8	PPC	Greco	No	Grecia
4	9	PPC	Inglese	No	Grecia
5	8	G83/1-1	Inglese	No	Inghilterra
5	A	G59/2	Inglese	No	Inghilterra
6	0	EN50438	Tedesco	Sì	Diversi Paesi UE
6	1	EN50438	Inglese	Sì	Diversi Paesi UE
6	2	EN50438	Francese	Sì	Diversi Paesi UE

A	B	Record di dati nazionali	Lingua del display	Protezione Grid Guard	Paese
6	3	EN50438	Italiano	Sì	Diversi Paesi UE
6	4	EN50438	Spagnolo	Sì	Diversi Paesi UE
6	5	EN50438	Greco	Sì	Diversi Paesi UE
6	6	EN50438	Ceco	Sì	Diversi Paesi UE
6	7	EN50438	Portoghese	Sì	Diversi Paesi UE
6	8	EN50438	Bulgaro	Sì	Diversi Paesi UE
6	9	EN50438	Polacco	Sì	Diversi Paesi UE
6	E	NEN-EN50438	Olandese	Sì	Paesi Bassi
7	0	EN50438-CZ	Ceco	Sì	Repubblica Ceca
7	1	EN50438-CZ	Inglese	Sì	Repubblica Ceca
7	2	EN50438-CZ	Tedesco	Sì	Repubblica Ceca
7	4	PPDS	Ceco	Sì	Repubblica Ceca
7	5	PPDS	Inglese	Sì	Repubblica Ceca
7	6	PPDS	Tedesco	Sì	Repubblica Ceca
7	8	C10/11/2012	Francese	Sì	Belgio
7	9	C10/11/2012	Inglese	Sì	Belgio
7	A	C10/11/2012	Tedesco	Sì	Belgio
7	B	C10/11/2012	Olandese	Sì	Belgio
C	0	Customer	Inglese	No	Flessibile
C	1	Customer	Tedesco	No	Flessibile
C	2	Customer	Francese	No	Flessibile
C	3	Customer	Spagnolo	No	Flessibile
C	4	Customer	Italiano	No	Flessibile
C	5	Customer	Greco	No	Flessibile
C	6	Customer	Ceco	No	Flessibile
D	0	Off-Grid 60 Hz	Inglese	No	Flessibile
D	1	Off-Grid 60 Hz	Tedesco	No	Flessibile
D	2	Off-Grid 60 Hz	Francese	No	Flessibile
D	3	Off-Grid 60 Hz	Spagnolo	No	Flessibile
D	4	Off-Grid 60 Hz	Italiano	No	Flessibile
D	5	Off-Grid 60 Hz	Greco	No	Flessibile

A	B	Record di dati nazionali	Lingua del display	Protezione Grid Guard	Paese
D	6	Off-Grid 60 Hz	Ceco	No	Flessibile
E	0	Off-Grid 50 Hz	Inglese	No	Flessibile
E	1	Off-Grid 50 Hz	Tedesco	No	Flessibile
E	2	Off-Grid 50 Hz	Francese	No	Flessibile
E	3	Off-Grid 50 Hz	Spagnolo	No	Flessibile
E	4	Off-Grid 50 Hz	Italiano	No	Flessibile
E	5	Off-Grid 50 Hz	Greco	No	Flessibile
E	6	Off-Grid 50 Hz	Ceco	No	Flessibile

a)	Impostazione secondo la norma VDE-AR-N-4105 per impianti fotovoltaici ≤ 3,68 kVA (Germania)
b)	Impostazione secondo la norma VDE-AR-N-4105 per impianti fotovoltaici > 3,68 kVA e < 13,8 kVA (Germania)
c)	Impostazione secondo la norma VDE-AR-N-4105 per impianti fotovoltaici > 13,8 kVA (Germania)
d)	Impostazione speciale Francia: potenza di trasmissione *Bluetooth* ridotta nel rispetto dei requisiti francesi
e)	Impostazione secondo la norma CEI 0-21 per impianti FV ≤ 6 kW (Italia)
f)	Impostazione secondo la norma CEI 0-21 per impianti FV con rete pubblica esterna e protezione dell'impianto > 6 kW (Italia)

Se l'inverter non è configurato per il Paese di installazione, è possibile impostare lo standard desiderato in vari modi:

- Impostazione tramite i 2 interruttori rotanti (v. cap. 6.5.2 “Impostazione della norma nazionale e della lingua del display tramite i selettori rotativi”, pag. 54).
- In alternativa, è possibile eseguire l'impostazione anche tramite il parametro "CntrySet" o "Imposta norma nazionale" con un prodotto di comunicazione, dopo aver messo in funzione l'inverter.
- Se sono necessarie impostazioni di parametro adeguate al luogo di installazione, è possibile modificarle con l'ausilio di un prodotto di comunicazione.

6.5.2 Impostazione della norma nazionale e della lingua del display tramite i selettori rotativi

1. Disinserire la tensione di rete sull'inverter e aprirlo (v. cap. 9.2 “Scollegamento dell’inverter”, pag. 64).

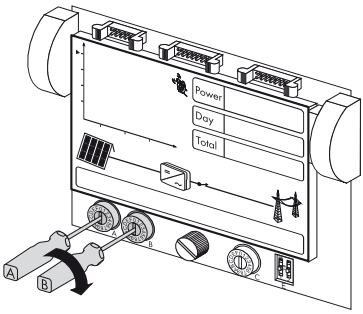
⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione in caso di caduta della rete pubblica

Se si imposta l'inverter su funzionamento ad isola "Off-Grid 50 Hz" / "Off-Grid 60 Hz", non è possibile utilizzare l'inverter nella rete pubblica ma solo nella rete a isola, perché l'inverter non soddisfa nessuna norma o direttiva specifica per Paese. In questo modo si evita il pericolo di alimentazione di ritorno in caso di caduta della rete pubblica.

- Se l'inverter è impostato su funzionamento ad isola "Off-Grid 50 Hz" o "Off-Grid 60 Hz", non utilizzare mai l'inverter direttamente nella rete pubblica.

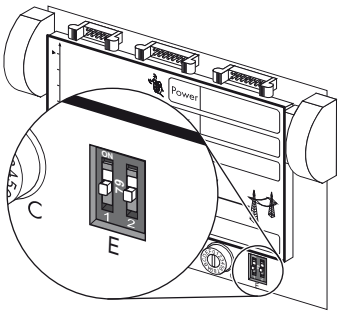
2. Con l'ausilio di un cacciavite regolare i selettori rotativi (A e B) in modo che le frecce siano nella posizione desiderata (v. cap. 6.5.1 “Verificare la norma nazionale”, pag. 50). Per farlo, utilizzare un cacciavite a taglio da 2,5 mm.



Impostare temporaneamente l'inglese come lingua del display

È possibile inoltre commutare temporaneamente sulla lingua inglese tramite un interruttore (per es. per interventi di manutenzione). Ciò non modifica le impostazioni dei parametri dell'inverter.

- Spostare l'interruttore sinistro 1 verso l'alto fino all'innesto. A tale scopo, utilizzare un oggetto con una punta piccola, ad esempio una penna a sfera.
- Per ripristinare la lingua originale del display, spostare l'interruttore sinistro 1 verso il basso fino all'innesto.



3. Chiudere l’inverter (v. cap. 9.3 “Chiusura dell'inverter”, pag. 67).

6.6 Comunicazione

6.6.1 Interfaccia per comunicazione cablata

Se è stato ordinato un inverter con interfaccia per la comunicazione cablata, l'interfaccia è montata al momento della consegna.

È possibile ordinare un'interfaccia per la comunicazione cablata anche successivamente (v. cap. 15 “Accessori”, pag. 114). Per una descrizione dettagliata del principio di cablaggio e per una descrizione del montaggio successivo, fare riferimento al kit di espansione dell'interfaccia di comunicazione.

6.6.2 Impostazione NetID *Bluetooth*

La comunicazione tramite *Bluetooth* con un prodotto di comunicazione è attivata di serie. Il collegamento tramite *Bluetooth* con altri inverter è disattivato di serie.

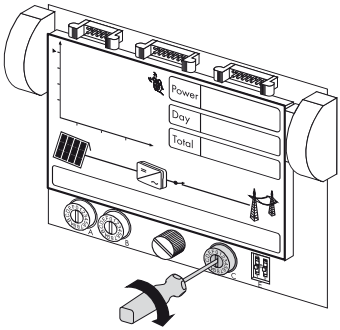
Esistono le seguenti possibilità di impostazione tramite un selettore rotativo (selettore C):

Posizione dell'interruttore (NetID)	**Impostazione**
0	La comunicazione tramite *Bluetooth* è disattivata.
1	La comunicazione tramite *Bluetooth* con il prodotto di comunicazione è attivata, mentre il collegamento con altri inverter è disattivato. (Impostazioni di fabbrica)
2 ... F	Il collegamento tramite *Bluetooth* con altri inverter è attivo.

Per delimitare la comunicazione tramite *Bluetooth* dell'inverter del proprio impianto FV da quella degli inverter in impianti limitrofi, è possibile assegnare agli inverter del proprio impianto FV un NetID personalizzato (posizione dell'interruttore 2 ... F). Questo è necessario soltanto se l'impianto limitrofo si trova entro un raggio di 500 m.

Per consentirne il rilevamento da parte del prodotto di comunicazione, tutti gli inverter dell'impianto fotovoltaico devono avere lo stesso NetID.

1. Disinserire la tensione di rete sull'inverter e aprirlo (v. cap. 9.2 “Scollegamento dell’inverter”, pag. 64).
2. Con l'ausilio di un cacciavite regolare il selettore rotativo destro (C) in modo che la freccia sia nella posizione desiderata. Utilizzare un cacciavite a taglio da 2,5 mm.
3. Chiudere l’inverter (v. cap. 9.3 “Chiusura dell'inverter”, pag. 67).



Applicazione delle impostazioni

Le impostazioni *Bluetooth* vengono applicate solo dopo la messa in servizio dell'inverter.

7 Messa in servizio

7.1 Messa in servizio dell'inverter

1. Prima della messa in servizio verificare i seguenti presupposti:
   - Montaggio corretto (v. cap. 5)
   - Corretta configurazione per Paese (v. cap. 6.5.1)
   - Corretto allacciamento del cavo CA (rete pubblica)
   - Corretto allacciamento del conduttore di protezione (v. cap. 6.3.3)
   - Cavi CC (stringhe FV) completamente collegati
   - Ingressi CC non necessari chiusi con i relativi connettori a spina CC e tappi ermetici in dotazione
   - Chiusura di tutte le aperture dell'involucro
   - Coperchio dell'involucro ben avvitato
   - Sezionatore di carico CC esterno attivato o, se è disponibile ESS, ESS inserito saldamente
   - Installazione corretta della distribuzione CA
   - Interruttore automatico correttamente dimensionato
2. Inserire l'interruttore automatico.

   ☑ Il LED verde si accende: l'apparecchio è stato messo in servizio.

   oppure

   ☑ Il LED verde lampeggia per irraggiamento insufficiente: non sono ancora soddisfatte le condizioni per il collegamento alla rete. Attendere che l'irraggiamento sia sufficiente.

   oppure

   ☑ Si accende il LED rosso: si è verificata un'anomalia. Cercare ed eliminare l'errore (v. cap. 12 "Ricerca degli errori", pag. 72).

Autotest secondo la norma CEI 0-21 durante la prima messa in funzione (solo per l'Italia)

La norma italiana dispone che un inverter può essere utilizzato nella rete pubblica soltanto una volta verificati i tempi di disinserzione per sovratensione e sottotensione, frequenza minima e frequenza massima.

Se il record di dati nazionali è impostato su **CEI0-21 Int / CEI 0-21 interno**, avviare l'autotest (v. cap. 7.3.1 "Avvio dell'autotest", pag. 59).

3. Se collegato, inserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione.

7.2 Messaggi sul display durante la fase di inizializzazione

Raffigurazione dei messaggi sul display

I messaggi visualizzati sul display in questo capitolo sono solo esempi e possono variare in base al Paese impostato sull'inverter.

- Dapprima viene visualizzata nella riga di testo la versione firmware del processore interno.

- Dopo 5 secondi o dopo aver picchiettato sul display, seguono il numero di serie o la denominazione dell'inverter e il NetID per la comunicazione via *Bluetooth*. La denominazione dell'inverter può essere modificata tramite un prodotto di comunicazione.

- Dopo altri 5 secondi o dopo aver picchiettato un'altra volta, viene indicata la norma nazionale impostata (ad esempio "VDE-AR-N4105-MP").

- Dopo altri 5 secondi o dopo aver picchiettato un'altra volta viene visualizzata la lingua impostata (per esempio "Lingua: italiano").

- Nel funzionamento normale la riga di testo del display è vuota. I possibili messaggi di evento nella riga di testo e il loro significato sono riportati nel presente documento (v. cap. 12 “Ricerca degli errori”, pag. 72).

Successiva visualizzazione dei messaggi sul display

Per visualizzare nuovamente durante il funzionamento i messaggi che appaiono sul display nella fase iniziale toccare per 2 volte consecutive il display stesso.

7.3 Solo per l'Italia: autotest in conformità alla norma CEI 0-21 per impianti ≤ 6 kW

7.3.1 Avvio dell'autotest

Autotest solo per gli inverter impostati sul record di dati nazionali CEI0-21 Int / CEI 0-21 interno

L'autotest vale solo per gli inverter omologati per l'Italia impostati sul record di dati nazionali **CEI0-21 Int** / **CEI 0-21 Intern**.

Se l'inverter è impostato sul record di dati nazionali **CEI0-21 Ext** / **CEI 0-21 extern** non è necessario effettuare l'autotest.

Per tutti gli inverter ≤ 6 kW che immettono nella rete pubblica, la normativa italiana prevede una funzione di autotest ai sensi della norma CEI 0-21. Durante l'autotest l'inverter verifica in sequenza i tempi di reazione per sovratensione, sottotensione, frequenza massima e frequenza minima.

L'autotest modifica il valore soglia di disinserzione superiore e inferiore per ciascuna protezione lineare per il controllo di frequenza e tensione. Se il valore misurato supera la soglia di disinserzione consentita, l'inverter si scollega dalla rete pubblica. In questo modo l'inverter determina il tempo di intervento ed esegue una verifica del proprio funzionamento.

Al termine dell'autotest, l'inverter passa automaticamente in modalità di immissione, ripristina le condizioni originali di disinserzione e si collega alla rete pubblica.

Presupposti:

- Il record di dati nazionali deve essere impostato su **CEI0-21 Int** / **CEI 0-21 intern**.

  oppure

- Il record di dati nazionali deve essere impostato su **trimmed** / **Impost. speciale** sulla base di **CEI0-21 Int** / **CEI 0-21 intern**.
- Deve essere disponibile il verbale per la registrazione dei risultati dell'autotest in conformità alla norma CEI 0-21.
- L'inverter deve essere in funzione e trovarsi in fase di avvio.

1. Non appena il record di dati nazionali configurato viene visualizzato sul display, toccare 1 volta il display entro 10 secondi.
   ☑ Sul display viene visualizzato un messaggio che dà il via all'autotest: **Avvio Autotest**.
   ✖ Sul display non viene visualizzato il messaggio Avvio Autotest?
   I 10 secondi sono trascorsi e l'autotest non si avvia.
   - Riavviare l'autotest (v. cap. 7.3.3).

2. Toccare il display entro 20 secondi e inserire i risultati del test visualizzati nel rispettivo verbale.
   ☑ L'autotest viene avviato.
   ☑ Sull'inverter vengono visualizzati i risultati dei singoli test relativi a sovratensione, sottotensione, frequenza massima e frequenza minima. I risultati vengono visualizzati 3 volte consecutive per 10 secondi.

Esempio: messaggi visualizzati sul display per il test della sovratensione

- Nome del test: **Autotest (59.S1) 240.00V**
- Soglia di disinserzione: **Valore di soglia con 230.00V**
- Valore normativo: **Val. taratura 253.00V**
- Tempo di intervento: **Tempo di intervento 0.02 s**
- Tensione di rete attuale: **Tensione di rete Val.eff.: 229.80V**

7.3.2 Interruzione dell'autotest

Se durante l'autotest interviene una condizione imprevista di disinserimento, l'autotest si interrompe. Lo stesso vale quando la tensione CC è troppo bassa per continuare l'immissione in rete.

- Sul display viene visualizzata per 10 secondi l'informazione: **Autotest interrotto**.
- Riavviare l'autotest (v. cap. 7.3.3).

7.3.3 Riavvio dell'autotest

Per riavviare l'autotest procedere come segue:

1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
2. Se collegato, disinserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione.
3. Staccare ESS per 5 minuti dall'inverter e quindi reinserirlo.
4. Rimettere in servizio dell'inverter (v. cap. 7 "Messa in servizio", pag. 57).

☑ L'inverter è ora nuovamente in fase di avvio ed è possibile riavviare l'autotest (v. cap. 7.3.1).

7.4 Disattivazione del monitoraggio del conduttore di terra

Se l'inverter viene installato in un sistema IT o in un altro sistema di distribuzione, può essere opportuno disattivare il monitoraggio del conduttore di terra come descritto nel presente capitolo utilizzando un prodotto di comunicazione (informazioni sull'impostazione dei parametri di funzionamento sono riportate nelle istruzioni del prodotto di comunicazione).

Presupposti:

- È necessario disporre di un prodotto di comunicazione adatto alla modalità di comunicazione impiegata.

1. Accedere al prodotto di comunicazione come Installatore.
2. Impostare il parametro **Monitoraggio collegamento PE** oppure **PEOpnMon** su **Spento** oppure **Off**.
3. Salvare le impostazioni.

8 Configurazione

8.1 Modifica dell'ora e della password impianto

Presupposti:

- Deve essere disponibile un computer con interfaccia *Bluetooth*.
- Sul computer deve essere installato Sunny Explorer (versione 1.04 o superiore).
- L'impianto deve essere stato registrato da Sunny Explorer.

1. Modificare la password standard dell'impianto (consultare la guida di Sunny Explorer). In questo modo si protegge il proprio impianto da accesso non autorizzato.
2. Modificare l'ora dell'impianto (consultare la guida di Sunny Explorer).

8.2 Attivazione e impostazione di OptiTrac Global Peak

In caso di moduli FV parzialmente ombreggiati, è necessario attivare e impostare SMA OptiTrac Global Peak e l'intervallo in cui l'inverter ottimizza l'MPP dell'impianto FV.

Presupposti:

- È necessario disporre di un prodotto di comunicazione adatto alla modalità di comunicazione impiegata.

1. Effettuare il login come installatore sull'interfaccia utente del prodotto di comunicazione.
2. Selezionare il parametro **Limite di potenza dell'OptiTrac Global Peak** e impostarlo su **Acceso**.
3. Selezionare il parametro **Tempo di ciclo dell'algoritmo OptiTrac Global Peak** e impostarlo sull'intervallo desiderato. Consiglio: l'intervallo ottimale è di norma pari a 6 minuti. Il valore dovrebbe essere aumentato solo in caso di modifica estremamente lenta della condizione di ombreggiamento.

   ☑ L'inverter ottimizza l'MPP dell'impianto FV in base all'intervallo impostato.

9 Apertura e chiusura

9.1 Sicurezza

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

Prima dell'apertura dell'inverter appurare:

- Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.

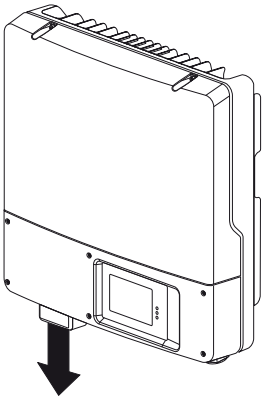
Se collegato, disinserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione e assicurarlo contro il reinserimento accidentale.

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica!

Quando si estrae un connettore a spina CC senza aver prima estratto ESS o disinserito il sezionatore di carico CC esterno, può verificarsi un pericoloso arco voltaico.

- Estrarre prima ESS o disinserire il sezionatore di carico CC esterno.
- Aprire quindi il coperchio inferiore dell'involucro ed estrarre i connettori a spina CC.



AVVISO

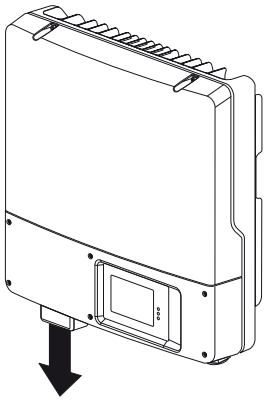
Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica!

Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irrimediabili ai componenti interni dell'inverter.

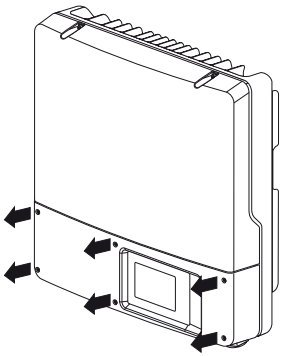
- Scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare i componenti.

9.2 Scollegamento dell'inverter

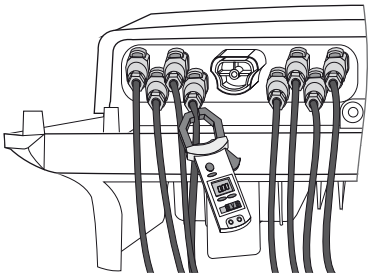
1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
2. Se collegato, disinserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione e assicurarlo contro il reinserimento accidentale.
3. Se presente, disinserire il sezionatore CC esterno.
4. Se presente, estrarre ESS.



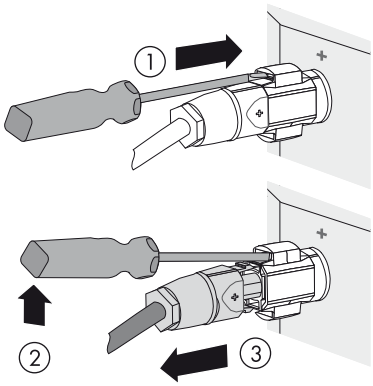
5. Svitare tutte e 6 le viti trattenute e rimuoverle dal coperchio inferiore dell'involucro. A tale scopo utilizzare una chiave a brugola da 3.



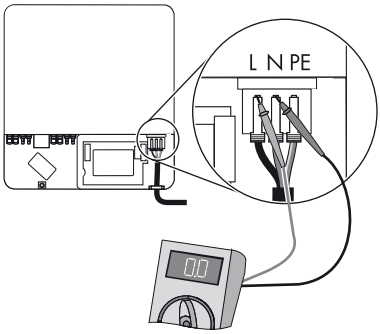
6. Verificare l'assenza di corrente su tutti i cavi CC mediante una pinza amperometrica.
   ☑ Se viene rilevata corrente, verificare l'installazione!



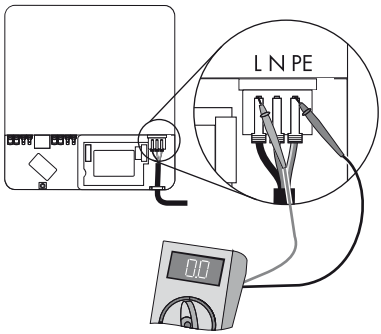
7. Sbloccare ed estrarre tutti i connettori CC. A tal fine, inserire un cacciavite a taglio (larghezza punta: 3,5 mm) in una delle fessure laterali ed estrarre il connettore a spina CC in linea retta. Durante tale operazione, **NON TIRARE IL CAVO**.



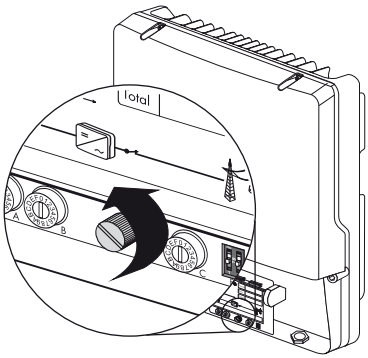
8. Attendere che i LED, il display ed eventualmente la segnalazione di guasto siano spenti.
9. Controllare l'assenza di tensione L contro N sul morsetto CA mediante un apparecchio di misura idoneo. Il sensore può avere un diametro massimo di 2 mm.
   ☑ Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione.



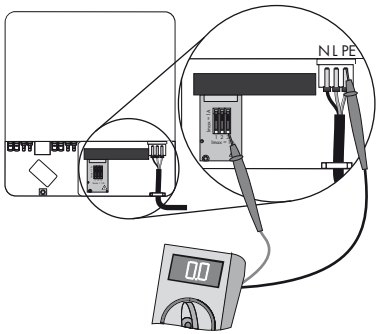
10. Controllare l'assenza di tensione L contro PE sul morsetto CA mediante un apparecchio di misura idoneo.
    ☑ Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione.



11. Svitare la vite del display e sollevarlo finché non scatta in posizione.



12. Verificare su tutti i morsetti l'assenza di tensione del relè multifunzione contro PE. Il sensore può avere un diametro massimo di 2 mm.
    ☑ Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione.



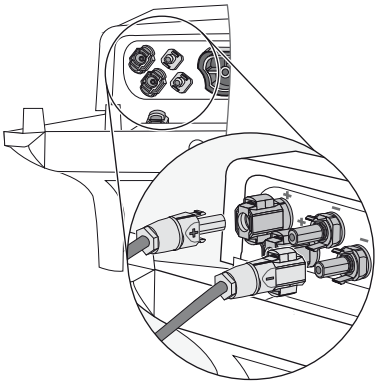
☑ L'inverter è aperto e privo di tensione.

9.3 Chiusura dell'inverter

1. Verificare che la polarità dei connettori a spina CC sia corretta e collegarli all'inverter.

   ☑ I connettori a spina CC si inseriscono con uno scatto.

   Per sbloccare i connettori a spina CC (v. cap. 9.2 “Scollegamento dell’inverter”, pag. 64).



2. Chiudere tutti gli ingressi CC non utilizzati (v. cap. 6.4.4 “Collegamento del generatore FV (CC)”, pag. 44). Ciò consente di ripristinare la tenuta dell'inverter.
3. Assicurare che tutti i connettori a spina CC siano saldamente inseriti.

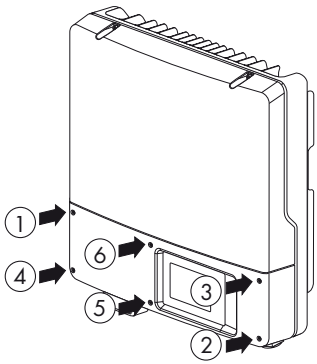
⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica!

In caso di funzionamento dell'inverter senza il coperchio inferiore dell'involucro, i connettori a spina CC possono essere separati sotto carico con conseguente formazione di un arco voltaico.

- Inserire ESS solo quando il coperchio inferiore dell'involucro è chiuso.
- Far funzionare l'inverter soltanto a coperchio inferiore dell'involucro chiuso, in modo che i connettori a spina CC non possano essere staccati facilmente.

4. Appoggiare il coperchio inferiore dell'involucro sull'involucro stesso e chiuderlo con le 6 viti. A tale scopo utilizzare una chiave a brugola da 3 e serrare le viti seguendo l'ordine indicato nella figura a destra (coppia 2 Nm).



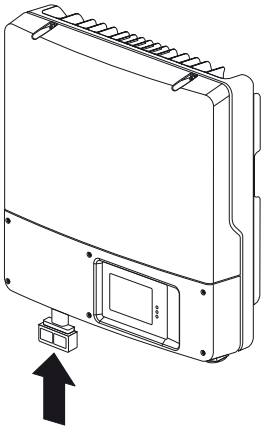
5. Se presente, disinserire il sezionatore CC esterno.
6. Se presente, verificare lo stato di usura di ESS (v. cap. 10.3 "Verifica dello stato di usura di Electronic Solar Switch", pag. 70).

AVVISO

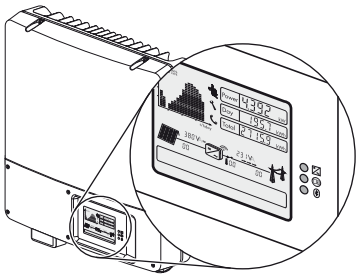
Danneggiamento di ESS per inserimento non corretto.

- Inserire saldamente ESS.

  L'impugnatura di Electronic Solar Switch deve chiudere a filo con l'involucro.
- Verificare che ESS sia ben fisso in sede.



7. Se collegato, inserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione.
8. Inserire l'interruttore automatico.
9. Verificare se il display e i LED segnalano una condizione di funzionamento normale (v. cap. 7 "Messa in servizio", pag. 57).



☑ L'inverter è chiuso e in servizio.

10 Manutenzione e pulizia

10.1 Pulizia dell'inverter

AVVISO

Danneggiamento del display a causa dell'uso di detergenti

- Se l'inverter è sporco, pulire il coperchio dell'involucro, il display e i LED esclusivamente con acqua pulita e un panno.

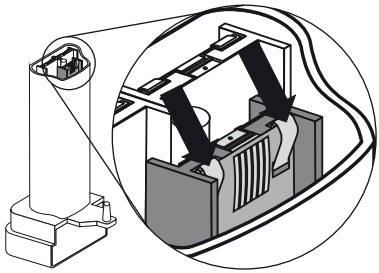
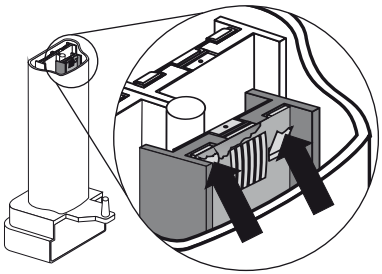
10.2 Verifica della dispersione termica

La frequente riduzione di potenza dell'inverter, riconducibile a un surriscaldamento troppo elevato (si accende il simbolo della temperatura sul display), può essere dovuta alle cause seguenti:

- Le alette di raffreddamento sul lato posteriore dell'involucro sono ostruite dalla sporcizia.
  - Ripulire le alette di raffreddamento con una spazzola morbida.
- I canali di aerazione sul lato superiore sono ostruiti dalla sporcizia.
  - Ripulire i canali di aerazione con una spazzola morbida.

10.3 Verifica dello stato di usura di Electronic Solar Switch

Verificare lo stato di usura di ESS prima di inserirlo.

Risultato	Provvedimento
☑ Le linguette in metallo all'interno del connettore non sono danneggiate né scolorite. 	1. Inserire saldamente l'impugnatura di ESS nel connettore femmina sul lato inferiore dell'involucro. 2. Rimettere in servizio l'inverter (v. cap. *7* "Messa in servizio", pag. *57*).
☑ Le linguette in metallo all'interno del connettore presentano una colorazione brunastra o sono bruciate. 	ESS non è più in grado di scollegare il lato CC in condizioni di sicurezza. 1. Sostituire l'impugnatura di ESS prima di rimontarla. Ordinare la nuova impugnatura di ESS tramite il Servizio di assistenza SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115). 2. Dopo avere sostituito ESS, rimettere in servizio l'inverter (v. cap. *7* "Messa in servizio", pag. *57*).

11 Ingresso per la scheda SD

La scheda SD serve al caricamento di dati quando, in accordo con il Servizio assistenza SMA, è richiesto un update del firmware.

SMA Solar Technology AG invia per e-mail o su una scheda SD un file con l'update del firmware o mette a disposizione il file nell'area Downloads del sito www.SMA-Solar.com.

Per una descrizione dettagliata dell'update del firmware, consultare la sezione Downloads del sito www.SMA-Solar.com.

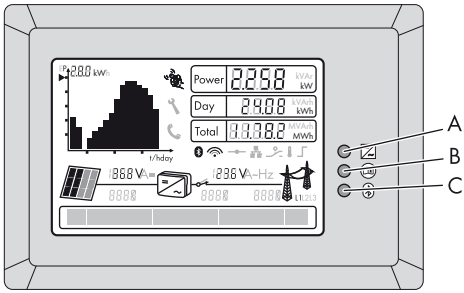
Proprietà della scheda SD

Utilizzare una scheda SD con formattazione FAT16 o FAT32 e una capacità massima pari a 2 GB di memoria.

Utilizzare la scheda SD esclusivamente per questo inverter. Non salvare file multimediali o altri file non adatti sulla scheda SD.

12 Ricerca degli errori

12.1 Segnali LED



Posizione	Denominazione	Stato	Significato
A	LED verde	Acceso	Funzionamento
		Lampeggiante	Le condizioni di collegamento rete non sono ancora soddisfatte.
B	LED rosso	Acceso	Errore
C	LED blu	Acceso	La comunicazione *Bluetooth* è attiva.
		Lampeggiante	L'inverter è stato identificato tramite l'impostazione del parametro "Ricerca apparecchio" in Sunny Explorer.

12.2 Messaggi evento

Nessun messaggio in caso di tensione CC insufficiente

Le misurazioni e l'emissione di messaggi sono possibili soltanto in presenza di tensione CC sufficiente.

Durante l'update nella riga di testo del display vengono visualizzati i seguenti messaggi.

Messaggio	Descrizione
Avvio Autotest	Significativo solo per l'installazione in Italia: picchiettando sul display si avvia l'autotest come da norma CEI 0-21 (v. cap. 7.3 "Solo per l'Italia: autotest in conformità alla norma CEI 0-21 per impianti ≤ 6 kW", pag. 59).
Cod. install. valido	Il codice SMA Grid Guard digitato è valido. Adesso il record dati per Paese impostato è sbloccato e può essere modificato. Se il record dati per Paese impostato è protetto mediante Grid Guard, lo sblocco è valido per massimo 10 ore di immissione.
Nessun nuovo update sulla scheda SD	Per questo inverter non si trova nessun file di update rilevante sulla scheda SD o l'update disponibile è stato già eseguito.
Par. rete invariati	La posizione interruttore non è occupata o sulla scheda SD non esiste un record dati per Paese.
Parametri impostati con successo	È stato impostato un nuovo record di dati per Paese.
Scheda SD in lettura	L'inverter sta leggendo la scheda SD.
Imposta parametri	L'inverter configura i parametri impostati.
Update terminato	L'inverter ha completato l'aggiornamento.
Update Bluetooth	L'inverter esegue un aggiornamento del componente *Bluetooth*.
Update PC centrale	L'inverter esegue un aggiornamento del componente dell'inverter.
Update comunicazione	L'inverter esegue un aggiornamento del componente di comunicazione.
Update modulo RS485I	L'inverter esegue un aggiornamento dell'interfaccia di comunicazione.
Upd. tabella lingue	L'inverter esegue un aggiornamento della tabella delle lingue.
File agg. OK	Il file di update trovato è valido.

12.3 Messaggi di errore

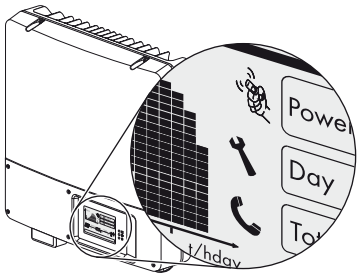
Nessun messaggio in caso di tensione CC insufficiente

Le misurazioni e l'emissione di messaggi sono possibili soltanto in presenza di tensione CC sufficiente.

Durante l'update nella riga di testo del display vengono visualizzati i seguenti messaggi. Al di sopra della riga di testo compaiono i codici evento relativi ai messaggi di errore visualizzati. Se l'errore sussiste per un periodo di tempo prolungato, il LED rosso si accende e si attiva la segnalazione di guasto (se collegata).

Inoltre, a seconda del tipo di anomalia, si accende il simbolo della chiave o della cornetta del telefono sul display.

- Chiave: anomalia che può essere risolta sul posto.
- Cornetta del telefono: anomalia all'apparecchio. Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.



Codice evento	Messaggio	Causa e soluzione
101 ... 103	**Disturbo della rete**	La tensione di rete supera il range consentito. L'errore può avere le seguenti cause: • La tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter è troppo alta. • L'impedenza di rete nel punto di collegamento dell'inverter è troppo alta. Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete pubblica. **Soluzione:** • Controllare la tensione di rete e il collegamento alla rete dell'inverter. Se la tensione di rete non rientra nel range ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locali, chiedere al gestore della rete se è possibile adeguare le tensioni nel punto di immissione o se approva modifiche ai limiti di funzionamento monitorati. Se la tensione di rete rientra nel range di tolleranza e continua tuttavia ad essere visualizzato il guasto, rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA.

Codice evento	Messaggio	Causa e soluzione
202 ... 205	**Disturbo della rete**	La tensione di rete scende sotto il range consentito. L'errore può avere le seguenti cause: • La rete è scollegata. • Il cavo CA è danneggiato. • La tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter è troppo bassa. Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete pubblica. **Soluzione:** • Verificare se è scattato l'interruttore automatico. • Controllare la tensione di rete e il collegamento alla rete sull'inverter Se la tensione di rete non rientra nel range ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locali, chiedere al gestore della rete se è possibile adeguare le tensioni nel punto di immissione o se approva modifiche ai limiti di funzionamento monitorati. Se la tensione di rete rientra nel range di tolleranza e continua tuttavia ad essere visualizzato il guasto, rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA.

Codice evento	Messaggio	Causa e soluzione
301	**Disturbo della rete**	Il valore medio rilevato ogni 10 minuti della tensione di rete si discosta dal range ammesso. Ciò può essere dovuto alle seguenti cause: • La tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter è troppo alta. • L'impedenza di rete nel punto di collegamento dell'inverter è troppo alta. L'inverter si scollega dalla rete pubblica per mantenere invariata la qualità della tensione. **Soluzione:** • Verificare la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter. Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete ha superato tale soglia, chiedere al gestore della rete se è possibile adeguare la tensione nel punto di immissione o se approva una modifica del valore limite del parametro per il monitoraggio della qualità della tensione. Se la tensione di rete permane a lungo nel range di tolleranza e continua ad essere visualizzato il guasto, contattare il Servizio di assistenza tecnica.
401 ... 404	**Disturbo della rete**	L'inverter ha abbandonato il funzionamento in parallelo alla rete e ha interrotto l'immissione per motivi di sicurezza. **Soluzione:** • Verificare se il collegamento alla rete presenta forti e brevi oscillazioni della frequenza. Se si riscontrano oscillazioni ripetute, accompagnate in particolare da questo errore, chiedere al gestore della rete se approva modifiche ai parametri di funzionamento. Concordate i parametri proposti con il Servizio di assistenza tecnica SMA.

Codice evento	Messaggio	Causa e soluzione
501	**Disturbo della rete**	La frequenza di rete non rientra nel range consentito. Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete pubblica. **Soluzione:** • Se possibile, controllare la frequenza di rete e la frequenza di oscillazioni di maggiore entità. Se si riscontrano oscillazioni frequenti, accompagnate in particolare da questo errore, chiedere al gestore della rete se approva modifiche ai parametri di funzionamento. Concordate i parametri proposti con il Servizio di assistenza tecnica SMA.
601	**Disturbo della rete**	Il monitoraggio dell'inverter ha individuato un'elevata componente continua non consentita nella corrente di rete. L'inverter si stacca dalla rete pubblica. **Soluzione:** • Verificare la componente continua del collegamento alla rete. • Se l'evento si presenta di frequente, chiarire con il gestore della rete se il valore limite del monitoraggio può essere aumentato.
701	**Frequ. non cons.**	La frequenza di rete non rientra nel range consentito. Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete. **Soluzione:** • Se possibile, controllare la frequenza di rete e la frequenza di oscillazioni di maggiore entità. Se si riscontrano oscillazioni frequenti, accompagnate in particolare da questo errore, chiedere al gestore della rete se approva modifiche ai parametri di funzionamento. Concordate i parametri proposti con il Servizio di assistenza tecnica SMA.
801	**Attendere tens. rete** **Caduta della rete** **Contr. fusibile**	Assenza di tensione di rete all'uscita CA dell'inverter. **Soluzione:** • Verificare ed eventualmente sostituire il fusibile. • Controllare l'installazione CA. • Controllare se manca la corrente in generale.

Codice evento	Messaggio	Causa e soluzione
901	**Colleg. PE assente** **Contr. collegamento**	Il collegamento PE è assente. Gli involucri privi di messa a terra possono sopportare metà della tensione di rete. L'inverter non s'inserisce nella rete pubblica. **Soluzione:** • Controllare l'installazione CA. • Collegare il cavo PE al morsetto CA (v. cap. 6.3.2 “Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (CA)”, pag. 36).
1001	**L e N scambiati** **Contr. collegamento**	L e N sono stati scambiati durante il collegamento. L'inverter non s'inserisce nella rete pubblica. **Soluzione:** • Correggere il collegamento (v. cap. 6.3.2 “Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (CA)”, pag. 36).
1101	**Errore installazione** **Contr. collegamento**	Una seconda fase è collegata a N. **Soluzione:** • Rettificare il collegamento (v. cap. 6.3.2 “Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (CA)”, pag. 36).
3301 ... 3303	**Funz. instabile**	L'alimentazione sull'ingresso CC dell'inverter non è sufficiente per un funzionamento stabile. La causa può risiedere in moduli fotovoltaici coperti di neve o in un irraggiamento insufficiente. L'inverter interrompe il processo di immissione. **Soluzione:** • Attendere un irraggiamento più elevato. • Se l'evento si verifica ripetutamente con irraggiamento medio, controllare il dimensionamento dell'impianto fotovoltaico o il cablaggio del generatore fotovoltaico.

Codice evento	Messaggio	Causa e soluzione
3401 ... 3402	**Sovratensione CC** **Separare generatore**	È presente una tensione d'ingresso CC troppo elevata sull'inverter. L'inverter interrompe il processo di immissione. **Soluzione:** • **Staccare immediatamente l'inverter dal generatore FV (v. cap. 9.2 "Scollegamento dell'inverter", pag. 64)! In caso contrario, l'inverter potrebbe danneggiarsi irrimediabilmente!** • Prima di collegare nuovamente l'inverter al generatore fotovoltaico controllare che la tensione CC delle stringhe mantenga invariata la tensione di ingresso massima dell'inverter. • Se la tensione è compresa nel campo di tensione d'ingresso, probabilmente l'inverter è difettoso. Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
3501	**Res. di isolamento** **Contr. generatore**	L'inverter ha individuato una dispersione verso terra nel generatore FV e non s'inserisce nella rete pubblica per motivi di sicurezza. Sussiste il pericolo di scosse elettriche a causa dell'isolamento danneggiato. **Soluzione:** • Verificare la messa a terra delle stringhe (v. cap. 12.5 "Controllo della dispersione verso terra del generatore FV", pag. 86). • Prima di collegare nuovamente la stringa corrispondente, l'installatore del generatore fotovoltaico deve eliminare la dispersione verso terra.

Codice evento	Messaggio	Causa e soluzione
3601	**Corr. disp. elevata** **Contr. generatore**	La corrente dispersa dell'inverter e del generatore fotovoltaico è troppo alta. La causa può essere un improvviso guasto a terra, una corrente di guasto o un funzionamento anomalo. Subito dopo il superamento di un valore limite, l'inverter interrompe il processo di immissione per poi reinserirsi in rete automaticamente non appena l'errore è stato eliminato. **Soluzione:** • Verificare la messa a terra delle stringhe (v. cap. 12.5 "Controllo della dispersione verso terra del generatore FV", pag. 86). • Prima di collegare nuovamente la stringa corrispondente, l'installatore del generatore fotovoltaico deve eliminare la dispersione verso terra.
3701	**Corr. guasto tr. gr.** **Contr. generatore**	L'inverter ha rilevato una corrente di guasto e interrompe il processo di immissione. **Soluzione:** • Verificare la messa a terra delle stringhe (v. cap. 12.5 "Controllo della dispersione verso terra del generatore FV", pag. 86). • Prima di collegare nuovamente la stringa corrispondente, l'installatore del generatore fotovoltaico deve eliminare la dispersione verso terra.
3801 ... 3802	**Sovracorrente CC** **Contr. generatore**	Sul lato CC dell'inverter è presente sovracorrente e l'inverter si disinserisce. **Soluzione:** Se l'evento si verifica di frequente: • Controllare il dimensionamento e il cablaggio del generatore fotovoltaico.
3901 ... 3902	**Attendere condizioni d'avvio CC** **Condizioni d'avvio non raggiunte**	La potenza d'ingresso o la tensione d'ingresso dei moduli FV non è sufficiente per l'immissione in rete. **Soluzione:** • Attendere un irraggiamento più elevato. • Se l'evento si verifica ripetutamente con irraggiamento medio, controllare il dimensionamento dell'impianto fotovoltaico o il cablaggio del generatore fotovoltaico.

Codice evento	Messaggio	Causa e soluzione
6001 ... 6438	**Autodiagnosi** **Anomalia nell'app.**	Errore interno all'apparecchio. L'inverter interrompe il processo di immissione. **Soluzione:** • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).
6501 ... 6502	**Autodiagnosi** **Sovratemperatura**	L'inverter interrompe il processo d'immissione a causa di una temperatura troppo elevata nel vano interno. **Soluzione:** • Provvedere ad un'aerazione sufficiente. • Controllare la dispersione termica (v. cap. 10.2 "Verifica della dispersione termica", pag. 69).
6603 ... 6604	**Autodiagnosi** **Sovraccarico**	L'inverter ha rilevato un sovraccarico interno e interrompe il processo di immissione. **Soluzione:** • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).
6701 ... 6702	**Com. difet.**	Si è verificato un errore nella comunicazione interna dell'inverter. L'inverter continua a immettere in rete. **Soluzione:** Se l'evento si verifica di frequente: • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).
6801 ... 6802	**Autodiagnosi** **Ingresso A guasto**	L'ingresso A dell'inverter è difettoso. **Soluzione:** • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).
6901 ... 6902	**Autodiagnosi** **Ingresso B guasto**	L'ingresso B dell'inverter è difettoso. **Soluzione:** • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).
7001 ... 7002	**Guasto sensore**	Il sensore di temperatura nell'inverter è difettoso. L'inverter interrompe il processo di immissione. **Soluzione:** • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).

Codice evento	Messaggio	Causa e soluzione
7008	**Guasto sensore temp. display**	Il sensore della temperatura ambientale è difettoso. Il display non viene disattivato in presenza di temperature inferiori a –25 °C e può quindi essere difettoso. L'inverter continua a immettere in rete. **Soluzione:** • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).
7101	**Scheda SD guasta**	La scheda SD è formattata in modo errato o è difettosa. L'aggiornamento non è riuscito. L'inverter continua a immettere in rete. **Soluzione:** • Formattare nuovamente la scheda SD. • Salvare di nuovo i file sulla scheda SD.
7102	**File parametri non trovato/guasto**	Il file parametri non è stato trovato o è danneggiato. L'aggiornamento non è riuscito. L'inverter continua a immettere in rete. **Soluzione:** • Copiare il file parametri nella directory drive di scheda SD:\PARASET.
7105	**Impostazione parametri fallita**	I parametri non possono essere impostati mediante la scheda SD. L'inverter continua a immettere in rete. **Soluzione:** • Verificare la validità dei valori dei parametri. • Assicurarsi il diritto di apportare modifiche tramite codice SMA Grid Guard.
7106	**File agg. guasto**	Il file di update è danneggiato. L'aggiornamento non è riuscito. L'inverter continua a immettere in rete. **Soluzione:** • Formattare nuovamente la scheda SD. • Salvare di nuovo i file sulla scheda SD.
7110	**Ness.file agg.trov.**	Non è stato trovato nessun nuovo file di update sulla scheda SD. L'aggiornamento non è riuscito. L'inverter continua a immettere in rete. **Soluzione:** • Copiare il file di update nella directory UPDATE dell'unità scheda SD.

Codice evento	Messaggio	Causa e soluzione
7201 ... 7202	**Memorizz. dati imp.**	Errore interno all'apparecchio, l'inverter continua a immettere in rete. **Soluzione:** • Se l'errore si verifica di frequente, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).
7303	**Upd. PC centr. fall.**	Errore interno all'apparecchio. L'inverter continua a immettere in rete. In casi estremamente rari il firmware è danneggiato e l'inverter interrompe il processo di immissione. **Soluzione:** • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).
7305	**Update modulo RS485I fall.**	Errore interno all'apparecchio, l'inverter continua a immettere in rete. **Soluzione:** • Provare a eseguire nuovamente l'aggiornamento. • Se l'errore si verifica nuovamente, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).
7307	**Upd. Bluetooth fall.**	
7311	**Upd. tab. lge fall.**	
7401	**Varistore guasto**	Almeno uno dei varistori controllati termicamente è guasto. L'inverter non è più protetto da sovratensione. L'inverter continua a immettere in rete. **Soluzione:** • Controllare i varistori (v. cap. 12.6 "Controllo del funzionamento dei varistori", pag. 88).
7508	**Errore vent. est.** **Sostituire ventola**	Il ventilatore è sporco o guasto. Probabilmente l'inverter riduce la sua potenza a causa della temperatura troppo elevata. L'inverter continua a immettere in rete. **Soluzione:** • Pulizia della ventola • Sostituzione della ventola.
7701 ... 7703	**Autodiagnosi** **Anomalia nell'app.**	Errore interno all'apparecchio. L'inverter si stacca dalla rete pubblica. **Soluzione:** • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).

Codice evento	Messaggio	Causa e soluzione
8001	**Rid. pot. presente**	La potenza erogata dell'inverter è stata abbassata per più di 10 minuti sotto la potenza nominale a causa della temperatura troppo elevata. **Soluzione:** Se l'evento si verifica di frequente: • Provvedere ad un'aerazione sufficiente. • Controllare la dispersione termica (v. cap. 10.2 "Verifica della dispersione termica", pag. 69).
8101 ... 8104	**Com. difet.**	Si è verificato un errore nella comunicazione interna dell'inverter. L'inverter continua a immettere in rete. **Soluzione:** • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).
8801 8803	**Nessun testo sul display**	Sul display non è visualizzato nulla. L'inverter continua a immettere in rete. L'errore può avere le seguenti cause: • La temperatura ambiente è così bassa che il display si disattiva per proteggersi. • L'inverter non riesce a identificare il tipo di display. • Non è collegato alcun display o il collegamento è difettoso. **Soluzione:** • Attendere finché la temperatura sale oltre i – 25 °C. • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).
9002	**Cod.install.non val.**	Il codice SMA Grid Guard immesso (password personale installatore) non è valido. **Soluzione:** • Digitare un codice SMA Grid Guard valido.
9003	**Par. rete bloccati**	Il record dati attuale per Paese è bloccato. **Soluzione:** • Immettere il codice SMA Grid Guard per modificare il record dati per Paese.

Codice evento	Messaggio	Causa e soluzione
9005	**Imp.modif.par.rete** **Assicurare l'alimentazione CC**	Questo errore può avere le seguenti cause: • La posizione del selettore rotativo per la configurazione del Paese non è assegnata. • I parametri da modificare sono protetti. • La tensione CC nell'ingresso CC non è sufficiente per il funzionamento del calcolatore principale. **Soluzione:** • Verificare l'impostazione del selettore rotativo (v. cap. 6.5.1 "Verificare la norma nazionale", pag. 50). • Immettere il codice SMA Grid Guard. • Assicurarsi che la tensione CC a disposizione sia sufficiente (LED verde è acceso o lampeggia).

12.4 Corrente CC dopo disinserimento lato CA

Nonostante il disinserimento della tensione sul lato CA, la pinza amperometrica rileva corrente nei cavi CC. Ciò non costituisce un difetto bensì un comportamento dell'inverter determinato dal suo normale funzionamento.

- Disinserire la tensione di rete sull'inverter sul lato CA **e** CC (v. cap. 9.2 "Scollegamento dell'inverter", pag. 64).

12.5 Controllo della dispersione verso terra del generatore FV

Se si accende il LED rosso e sull'inverter viene visualizzato il codice evento "3501", "3601" o "3701", si tratta probabilmente di una dispersione verso terra nel generatore FV.

Verificare la dispersione verso terra delle stringhe come descritto qui di seguito:

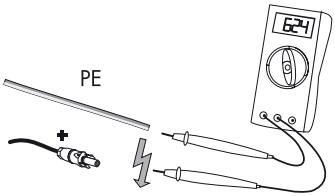
1. Disinserire la tensione di rete sull'inverter e aprirlo (v. cap. 9.2 “Scollegamento dell’inverter”, pag. 64).

AVVISO

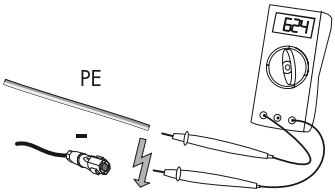
Danneggiamento irrimediabile dell'apparecchio di misura causa tensioni troppo elevate!

- Impiegare soltanto apparecchi di misura con un range di tensione d’ingresso CC fino ad almeno 1 000 V.

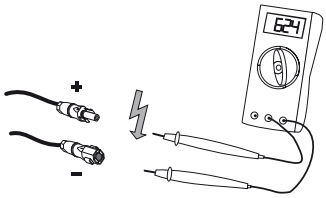
2. Misurare le tensioni fra il polo positivo di ogni stringa e il potenziale di terra (PE).



3. Misurare le tensioni fra il polo negativo di ogni stringa e il potenziale di terra (PE).



4. Misurare le tensioni fra il polo positivo e quello negativo di ogni stringa.



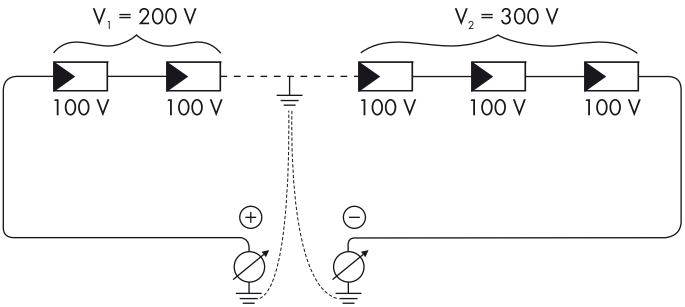
☑ Se le tensioni misurate sono stabili e la somma delle tensioni del polo positivo rispetto al potenziale di terra e del polo negativo rispetto al potenziale di terra di una stringa corrisponde circa alla tensione tra polo positivo e polo negativo, è presente una dispersione verso terra.

Risultato	Provvedimento
☑ È stata constatata la presenza di **una** dispersione verso terra.	• L'installatore del generatore FV deve eliminare la dispersione verso terra nella stringa corrispondente, prima che sia possibile ricollegare la stringa all'inverter. La posizione della dispersione verso terra può essere stabilita sulla base del grafico riportato qui in seguito. • Non ricollegare le stringhe difettose. • Rimettere in servizio l'inverter (v. cap. 7.1 "Messa in servizio dell'inverter", pag. 57).
☑ **Non** è stata constatata alcuna **dispersione verso terra**.	Probabilmente uno dei varistori controllati termicamente è guasto. • Controllare il funzionamento dei varistori (v. cap. 12.6 "Controllo del funzionamento dei varistori", pag. 88).

Posizione della dispersione verso terra

La posizione approssimativa della dispersione verso terra può essere rilevata in base al rapporto delle tensioni misurate fra polo positivo rispetto a potenziale di terra (PE) e polo negativo rispetto a potenziale di terra (PE).

Esempio:



In questo caso, la dispersione verso terra si trova tra il secondo e il terzo modulo fotovoltaico.

☑ La verifica della dispersione verso terra è stata completata.

12.6 Controllo del funzionamento dei varistori

Quando sull'inverter viene indicato il codice evento "7401", si tratta probabilmente di un guasto a uno dei varistori.

I varistori sono componenti soggetti ad usura, il cui funzionamento si riduce per invecchiamento o per ripetute sollecitazioni dovute a sovratensione. Per questo è possibile che uno dei varistori controllati termicamente abbia perso la propria funzione di protezione.

AVVISO

Danneggiamento irrimediabile dell'inverter dovuto a sovratensione!

Senza varistori o con varistori difettosi l'inverter non è più protetto da sovratensioni.

- Non mettere in funzione l'inverter senza varistori in impianti FV con un elevato rischio di sovratensioni.
- Provvedere urgentemente a inserire varistori funzionanti.

Verificare i varistori come descritto di seguito:

1. Disinserire la tensione di rete sull'inverter e aprirlo (v. cap. 9.2 “Scollegamento dell’inverter”, pag. 64).

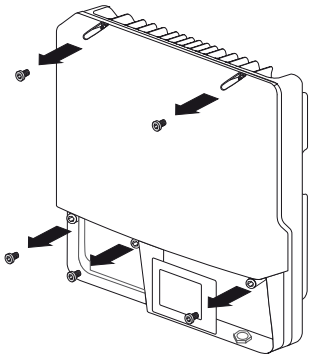
⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

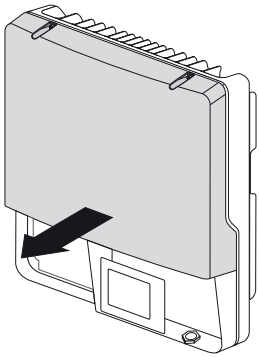
I condensatori nell'inverter possono essere caricati con tensioni molto elevate.

- Attendere 5 minuti prima di aprire il coperchio superiore dell'involucro per consentire ai condensatori di scaricarsi!

2. Svitare le viti del coperchio superiore dell'involucro. A tale scopo utilizzare una chiave a brugola da 4.



3. Rimuovere il coperchio superiore tirandolo in avanti.



AVVISO

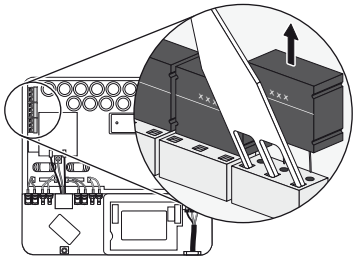
Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica!

L'inverter può subire danni irrimediabili provocati da scarica elettrostatica su componenti interni.

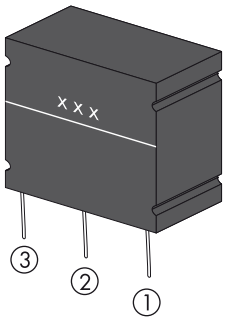
- Scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare i componenti.

4. Rimuovere tutti i varistori.

   Se con i varistori di scorta non è stato inviato alcun utensile per l'uso dei morsetti, mettersi in contatto con SMA Solar Technology AG.



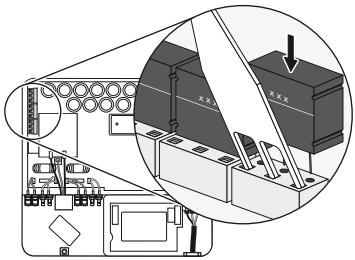
5. Verificare per tutti i varistori con l'ausilio di un multimetro se fra i collegamenti 2 e 3 è presente un collegamento conduttivo.



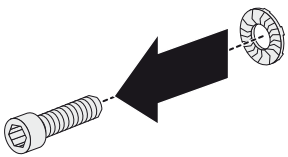
Risultato	Provvedimento
☑ È presente un collegamento **conduttivo**.	Il varistore è funzionante. Si è verificato un altro errore nell'inverter. • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 16 "Contatto", pag. 115).
☑ **Non** è presente un collegamento **conduttivo.**	Il varistore corrispondente è guasto e va sostituito. Di norma, il guasto di un varistore è imputabile a influssi che coinvolgono tutti i varistori allo stesso modo (temperatura, età, sovratensione indotta). SMA Solar Technology AG raccomanda di sostituire tutti i varistori. I varistori sono prodotti specificamente per essere utilizzati nell'inverter e non sono disponibili in commercio. Ordinare i varistori di ricambio direttamente presso SMA Solar Technology AG (v. cap. 15 "Accessori", pag. 114). Utilizzare solo varistori originali, commercializzati da SMA Solar Technology AG. • Per la sostituzione procedere con il punto 6.

6. Introdurre l'utensile nelle aperture dei contatti del morsetto.
7. Inserire i varistori nuovi nelle prese ad innesto procedendo dall'altro verso il basso (come descritto nella figura a lato).

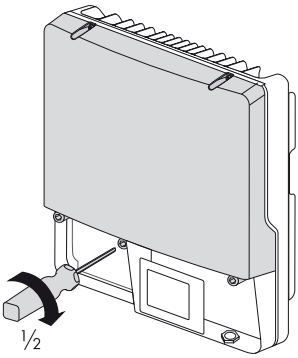
   La dicitura deve essere rivolta a sinistra, verso l'utensile.



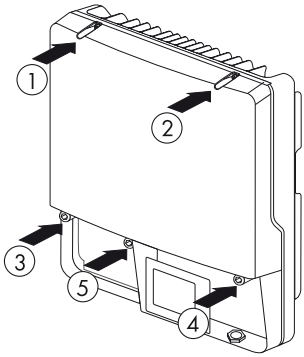
8. Chiudere l'inverter ed eseguire la messa a terra:
   - Inserire 1 rondella di sicurezza su ciascuna vite. Il lato scanalato della rondella di sicurezza deve puntare verso la testa della vite.



   - Appoggiare il coperchio superiore dell'involucro e avvitarlo con la vite centrale inferiore. A tale scopo utilizzare una chiave a brugola da 4.



   - Serrare il coperchio superiore dell'involucro con tutte le viti e relative rondelle di sicurezza nella sequenza da 1 a 5 (coppia: 6 Nm). A tale scopo utilizzare una chiave a brugola da 4.



   ☑ I denti della rondella di sicurezza si innestano nel coperchio superiore dell'involucro. Ciò garantisce la messa a terra del coperchio superiore dell'involucro.

9. Chiudere il coperchio inferiore dell'involucro e rimettere in servizio l'inverter (v. cap. 9.3 “Chiusura dell'inverter”, pag. 67).

13 Messa fuori servizio

13.1 Smontaggio dell'inverter

1. Disinserire la tensione di rete sull'inverter e aprirlo (v. cap. 9.2 "Scollegamento dell'inverter", pag. 64).
2. Rimuovere dall'inverter tutti i cavi delle interfacce di comunicazione collegati.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro!

- Attendere 30 minuti prima dello smontaggio finché l'involucro si è raffreddato.

3. Eventualmente rimuovere il lucchetto.
4. Rimuovere l'inverter dal supporto da parete spingendolo verso l'alto.

13.2 Sostituzione del coperchio dell'involucro

In caso di guasto può essere necessario sostituire l'inverter. In questo caso si riceverà un apparecchio sostitutivo sul quale sono montati un coperchio per il trasporto superiore e inferiore.

Prima di rispedire l'inverter a SMA Solar Technology AG occorre sostituire il coperchio superiore e inferiore dell'inverter con i corrispondenti coperchi per il trasporto:

1. Smontare l'inverter (v. cap. 13.1 "Smontaggio dell'inverter", pag. 92).

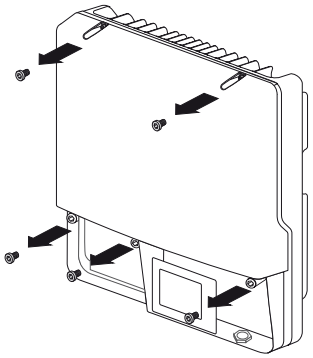
⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

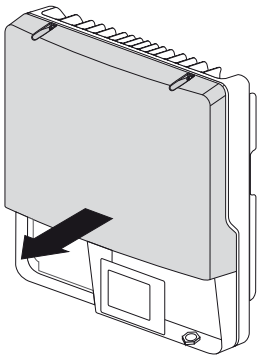
I condensatori nell'inverter possono essere caricati con tensioni molto elevate.

- Attendere 5 minuti prima di aprire il coperchio superiore dell'involucro, per consentire ai condensatori di scaricarsi!

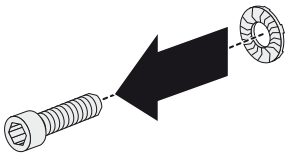
2. Svitare le viti del coperchio superiore dell'involucro. A tale scopo utilizzare una chiave a brugola da 4.



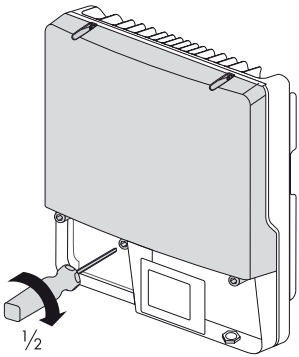
3. Rimuovere il coperchio superiore tirandolo in avanti.



4. Rimuovere allo stesso modo i 2 coperchi di trasporto dell'apparecchio.
5. Chiudere e provvedere alla messa a terra dell'apparecchio sostitutivo.
   - Inserire 1 rondella di sicurezza su ciascuna vite. Il lato scanalato della rondella di sicurezza deve puntare verso la testa della vite.

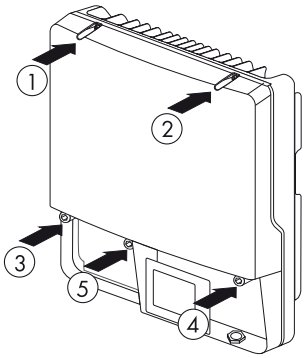


   - Appoggiare il coperchio superiore dell'involucro e avvitarlo con la vite centrale inferiore. A tale scopo utilizzare una chiave a brugola da 4.



– Serrare il coperchio superiore dell'involucro con tutte le viti e relative rondelle di sicurezza nella sequenza da 1 a 5 (coppia: 6 Nm). A tale scopo utilizzare una chiave a brugola da 4.

☑ I denti della rondella di sicurezza si innestano nel coperchio superiore dell'involucro. Ciò garantisce la messa a terra del coperchio superiore dell'involucro.



6. Montare l'apparecchio sostitutivo (v. cap. 5 "Montaggio", pag. 25).
7. Collegare l'apparecchio sostitutivo (v. cap. 6 "Collegamento elettrico", pag. 31).
8. Mettere in servizio l'apparecchio sostitutivo (v. cap. 7 "Messa in servizio", pag. 57).
9. A questo punto montare entrambi i coperchi per il trasporto dell'apparecchio sostitutivo sull'inverter guasto.

   ☑ Ora sarà possibile rispedire l'inverter guasto a SMA Solar Technology AG.

13.3 Imballaggio dell'inverter

- Se ancora disponibile, imballare l'inverter nell'imballaggio originale.
- Se non si dispone più dell'imballaggio originale, servirsi di un cartone idoneo al peso e alle dimensioni dell'inverter.

13.4 Immagazzinaggio dell'inverter

Immagazzinare l'inverter in luogo asciutto e in un ambiente la cui temperatura sia sempre compresa tra − 25 °C e +60 °C.

13.5 Smaltimento dell'inverter

Al termine del ciclo di vita utile, l'inverter deve essere smaltito secondo le norme per lo smaltimento di componenti elettronici vigenti nel luogo di installazione al momento dello smaltimento.

14 Dati tecnici

14.1 Sunny Boy 3000TL

Ingresso CC

Potenza CC massima con cos φ = 1	3 200 W
Tensione d'ingresso massima	750 V
Range di tensione MPP	175 V ... 500 V
Tensione nominale d'ingresso	400 V
Tensione d'ingresso minima	125 V
Tensione d'ingresso d'avviamento	150 V
Corrente d'ingresso massima	2 x 15 A
Corrente d'ingresso massima per stringa	15 A
Numero di ingressi MPP indipendenti	2
Stringhe per ingresso MPP	2

Uscita CA

Potenza nominale a 230 V, 50 Hz	3 000 W
Potenza apparente CA massima con cos φ = 1	3 000 VA
Tensione di rete nominale	230 V
Tensione nominale CA	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione CA*	180 V ... 280 V
Corrente nominale CA a 220 V	13,6 A
Corrente nominale CA a 230 V	13,0 A
Corrente nominale CA a 240 V	12,5 A
Corrente d'uscita massima	16 A
Corrente d'uscita massima in casso di guasto	34 A
Fattore di distorsione della corrente d'uscita in presenza di tensione di distorsione CA < 2%, potenza CA > 0,5 potenza nominale CA	≤ 4%
Frequenza nominale di rete	50 Hz
Frequenza di rete CA*	50 Hz / 60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 50 Hz	45 Hz ... 55 Hz

Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 60 Hz	55 Hz ... 65 Hz
Fattore di sfasamento, impostabile	$0,8_{sovraeccitato}$ ... **1** ... $0,8_{sottoeccitato}$
Fasi di immissione	1
Fasi di collegamento	1
Categoria di sovratensione secondo CEI 60664-1	III

* In funzione della configurazione per Paese

Dispositivi di protezione

Protezione contro l'inversione di polarità CC	Diodo di cortocircuito
Dispositivo di disinserzione lato ingresso*	Electronic Solar Switch
Protezione contro sovratensioni CC	Varistori controllati termicamente
Resistenza alla corrente CA di cortocircuito	Regolazione corrente
Monitoraggio della rete	SMA Grid Guard 3
Protezione massima consentita	25 A
Monitoraggio della dispersione verso terra	Monitoraggio dell'isolamento: R_{iso} > 625 k Ω
Unità di monitoraggio per correnti di guasto sensibile a tutte le correnti	Presente

* opzionale

Dati generali

Larghezza x altezza x profondità, senza Electronic Solar Switch	490 mm x 490 mm x 185 mm
Larghezza x altezza x profondità, con Electronic Solar Switch	490 mm x 519 mm x 185 mm
Peso	26 kg
Lunghezza x larghezza x altezza della confezione	597 mm x 617 mm x 266 mm
Peso di trasporto	31 kg
Classe climatica secondo IEC 60721-3-4	4K4H
Categoria ambientale	All'aperto
Grado di inquinamento al di fuori dell'involucro	3
Grado di inquinamento all'interno dell'involucro	2

Range di temperature di funzionamento	− 25 °C ... +60 °C
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa, non condensante	100%
Altitudine di esercizio massima s.l.m.	2 000 m
Rumorosità, valore tipico	≤ 25 dB(A)
Potenza dissipata durante il funzionamento notturno	< 1 W
Topologia	Senza trasformatore
Sistema di raffreddamento	Convezione
Grado di protezione secondo IEC 60529	IP65
Classe di protezione secondo IEC 62103	I
Norme nazionali, aggiornamento 03/2013*	VDE 0126-1-1, C10/C11, PPDS, UTE C15-712-1, PPC, EN 50438, RD 1699:2011, RD 661/2007, IEC 61727 (PEA), G83/1-1, G59/2, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21, AS 4777, NRS 97-1-2, NEN EN 50438, DIN EN 62109-1, IEC 62109-2

* EN 50438: non vale per tutte le deroghe nazionali alla norma EN 50438.

IEC 62109-2: la norma si considera rispettata quando l'inverter è dotato di un relè multifunzione utilizzato come contatto di segnalazione guasto o quando sussiste un collegamento con Sunny Portal ed è attivata la segnalazione di guasti tramite e-mail.

RD 1699 e RD 661/2007: per limitazioni in determinate regioni, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica SMA.

NRS 97-1-2: questa norma richiede un adesivo specifico applicato sul ripartitore CA che indichi il distacco dell'inverter lato CA in caso d'interruzione di alimentazione (per maggiori informazioni vedere NRS 97-1-2, punti. 4.2.7.1 e 4.2.7.2)

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, installazione tipo C, classe 4K4H

Range di temperature ampliato	− 25 °C ... +60 °C
Range esteso di umidità	0% ... 100%
Range di pressione atmosferica ampliato	79,5 kPa - 106 kPa

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, trasporto tipo E, classe 2K3

Range di temperature	− 25 °C ... +70 °C

Dotazione

Collegamento CC	Connettore a spina CC SUNCLIX
Collegamento CA	Morsetto a molla
Display	Display grafico LCD
Bluetooth	Standard
RS485, con separazione galvanica	Opzionale
Modulo dati Speedwire/Webconnect	Opzionale
Relè multifunzione	Opzionale
Kit ventola aggiuntiva	Opzionale
Power Control Module	Opzionale

Electronic Solar Switch*

Durata elettrica in caso di corto circuito, con corrente nominale di 35 A	Almeno 50 operazioni di commutazione
Corrente di commutazione massima	35 A
Tensione di commutazione massima	800 V
Potenza FV massima	12 kW
Classe di protezione se inserito	IP65
Classe di protezione se disinserito	IP21
Fusibili per Electronic Solar Switch	F200, 600V/4 A, istantaneo e F201, 600V/4 A, istantaneo (saldato, non sostituibile)

Coppie

Viti coperchio superiore dell'involucro	6,0 Nm
Viti coperchio inferiore dell'involucro	2,0 Nm
Morsetto di messa a terra supplementare	6,0 Nm
Dado a risvolto SUNCLIX	2,0 Nm
Vite di fissaggio interfaccia RS485	1,5 Nm
Vite di fissaggio relè multifunzione	1,5 Nm

* opzionale

Tipi di rete

TN-C	Idoneo
TN-S	Idoneo
TN-C-S	Idoneo
TT, se U_{N_PE} < 15 V	Idoneo

Capacità della memoria dati

Rendimenti energetici con andamento giornaliero	63 giorni
Rendimenti giornalieri	30 anni
Messaggi evento per utenti	250 eventi
Messaggi evento per installatori	250 eventi

Grado di rendimento

Grado di rendimento massimo, η_{max}	97,0%
Grado di rendimento europeo, η_{EU}	96,0%

14.2 Sunny Boy 3600TL

Ingresso CC

Potenza CC massima con cos φ = 1	3 880 W
Tensione d'ingresso massima	750 V
Range di tensione MPP	175 V ... 500 V
Tensione nominale d'ingresso	400 V
Tensione d'ingresso minima	125 V
Tensione d'ingresso d'avviamento	150 V
Corrente d'ingresso massima	2 x 15 A
Corrente d'ingresso massima per stringa	15 A
Numero di ingressi MPP indipendenti	2
Stringhe per ingresso MPP	2

Uscita CA

Potenza nominale a 230 V, 50 Hz	3 680 W
Potenza apparente CA massima con cos φ = 1	3 680 VA
Tensione di rete nominale	230 V
Tensione nominale CA	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione CA*	180 V ... 280 V
Corrente nominale CA a 220 V	16 A
Corrente nominale CA a 230 V	16 A
Corrente nominale CA a 240 V	15,3 A
Corrente d'uscita massima	16 A
Corrente d'uscita massima in caso di guasto	34 A
Fattore di distorsione della corrente d'uscita con Tensione di distorsione CA < 2% Potenza CA > 0,5 potenza nominale CA	≤ 4%
Frequenza nominale di rete	50 Hz
Frequenza di rete CA*	50 Hz / 60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 50 Hz	45 Hz ... 55 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 60 Hz	55 Hz ... 65 Hz
Fattore di sfasamento, impostabile	$0,8_{sovraeccitato}$ ... **1** ... $0,8_{sottoeccitato}$
Fasi di immissione	1
Fasi di collegamento	1
Categoria di sovratensione secondo CEI 60664-1	III

* In funzione della configurazione per Paese

Dispositivi di protezione

Protezione contro l'inversione di polarità CC	Diodo di cortocircuito
Dispositivo di disinserzione lato ingresso*	Electronic Solar Switch
Protezione contro sovratensioni CC	Varistori controllati termicamente
Resistenza ai cortocircuiti CA	Regolazione corrente
Monitoraggio della rete	SMA Grid Guard 3
Protezione massima consentita	25 A
Monitoraggio della dispersione verso terra	Monitoraggio dell'isolamento: R_{iso} > 500 k Ω
Unità di monitoraggio delle correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente	Presente

* opzionale

Dati generali

Larghezza x altezza x profondità, senza Electronic Solar Switch	490 mm x 490 mm x 185 mm
Larghezza x altezza x profondità, con Electronic Solar Switch	490 mm x 519 mm x 185 mm
Peso	26 kg
Lunghezza x larghezza x altezza della confezione	597 mm x 617 mm x 266 mm
Peso di trasporto	31 kg
Classe climatica secondo IEC 60721-3-4	4K4H
Categoria ambientale	All'aperto
Grado di inquinamento al di fuori dell'involucro	3
Grado di inquinamento all'interno dell'involucro	2
Range di temperature di funzionamento	− 25 °C ... +60 °C
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa, non condensante	100%
Altitudine operativa massima s.l.m.	2 000 m
Rumorosità, valore tipico	≤ 29 dB(A)
Potenza dissipata durante il funzionamento notturno	< 1 W
Topologia	Senza trasformatore
Sistema di raffreddamento	Convezione

Grado di protezione secondo IEC 60529	IP65
Grado di protezione secondo IEC 62103	I
Norme nazionali, aggiornamento 03/2012*	VDE 0126-1-1, C10/C11, PPDS, UTE C15-712-1, PPC, EN 50438, RD 1699:2011, RD 661/2007, IEC 61727 (PEA), G83/1-1, G59/2, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21, AS 4777, NRS 97-1-2, NEN EN 50438, DIN EN 62109-1, IEC 62109-2

* EN 50438: non vale per tutte le deroghe nazionali alla norma EN 50438.

IEC 62109-2: la norma si considera rispettata quando l'inverter è dotato di un relè multifunzione utilizzato come contatto di segnalazione guasto o quando sussiste un collegamento con Sunny Portal ed è attivata la segnalazione di guasti tramite e-mail.

RD 1699 e RD 661/2007: per limitazioni in determinate regioni, rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA.

NRS 97-1-2: questa norma richiede un adesivo specifico applicato sul ripartitore CA che indichi il distacco dell'inverter lato CA in caso d'interruzione di alimentazione (per maggiori informazioni vedere NRS 97-1-2, punti. 4.2.7.1 e 4.2.7.2)

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, installazione tipo C, classe 4K4H

Range di temperature ampliato	– 25 °C ... +60 °C
Range di umidità ampliato	0 % ... 100 %
Range di pressione atmosferica ampliato	79,5 kPa - 106 kPa

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, trasporto tipo E, classe 2K3

Range di temperature	– 25 °C ... +70 °C

Dotazione

Collegamento CC	Connettore a spina CC SUNCLIX
Collegamento CA	Morsetto a molla
Display	Display grafico LCD
Bluetooth	Standard
RS485, con separazione galvanica	Opzionale
Modulo dati Speedwire/Webconnect	Opzionale
Relè multifunzione	Opzionale
Kit ventola aggiuntiva	Opzionale
Power Control Module	Opzionale

Electronic Solar Switch*

Durata elettrica in caso di corto circuito, con corrente nominale di 35 A	Almeno 50 operazioni di commutazione
Corrente di commutazione massima	35 A
Tensione di commutazione massima	800 V
Potenza FV massima	12 kW
Grado di protezione se inserito	IP65
Grado di protezione se disinserito	IP21
Fusibili per Electronic Solar Switch	F200, 600V/4 A, istantaneo e F201, 600V/4 A, istantaneo (saldato, non sostituibile)

Coppie

Viti coperchio superiore dell'involucro	6,0 Nm
Viti coperchio inferiore dell'involucro	2,0 Nm
Morsetto di messa a terra supplementare	6,0 Nm
Dado a risvolto SUNCLIX	2,0 Nm
Vite di fissaggio interfaccia RS485	1,5 Nm
Vite di fissaggio relè multifunzione	1,5 Nm

* opzionale

Tipi di rete

TN-C	Idoneo
TN-S	Idoneo
TN-C-S	Idoneo
TT, se U_{N_PE} < 15 V	Idoneo

Capacità della memoria dati

Rendimenti energetici con andamento giornaliero	63 giorni
Rendimenti giornalieri	30 anni
Messaggi evento per utenti	250 eventi
Messaggi evento per installatori	250 eventi

Grado di rendimento

Grado di rendimento massimo, η_{max}	97,0%
Grado di rendimento europeo, η_{EU}	96,3%

14.3 Sunny Boy 4000TL

Ingresso CC

Potenza CC massima con cos φ = 1	4 200 W
Tensione d'ingresso massima	750 V
Range di tensione MPP	175 V ... 500 V
Tensione nominale d'ingresso	400 V
Tensione d'ingresso minima	125 V
Tensione d'ingresso d'avviamento	150 V
Corrente d'ingresso massima	2 x 15 A
Corrente d'ingresso massima per stringa	15 A
Numero di ingressi MPP indipendenti	2
Stringhe per ingresso MPP	2

Uscita CA

Potenza nominale a 230 V, 50 Hz	4 000 W
Potenza apparente CA massima con cos φ = 1	4 000 VA
Tensione di rete nominale	230 V
Tensione nominale CA	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione CA*	180 V ... 280 V
Corrente nominale CA a 220 V	18,2 A
Corrente nominale CA a 230 V	17,4 A
Corrente nominale CA a 240 V	16,7 A
Corrente d'uscita massima	22 A
Corrente d'uscita massima in casso di guasto	34 A
Fattore di distorsione della corrente d'uscita con Tensione di distorsione CA < 2% Potenza CA > 0,5 potenza nominale CA	≤ 4%
Frequenza nominale di rete	50 Hz
Frequenza di rete CA*	50 Hz/60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 50 Hz	45 Hz ... 55 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 60 Hz	55 Hz ... 65 Hz
Fattore di sfasamento, impostabile	$0{,}8_{sovraeccitato}$ ... **1** ... $0{,}8_{sottoeccitato}$
Fasi di immissione	1
Fasi di collegamento	1
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III

* In funzione della configurazione per Paese

Dispositivi di protezione

Protezione contro l'inversione di polarità CC	Diodo di cortocircuito
Dispositivo di disinserzione lato ingresso*	Electronic Solar Switch
Protezione contro sovratensioni CC	Varistori controllati termicamente
Resistenza ai cortocircuiti CA	Regolazione corrente
Monitoraggio della rete	SMA Grid Guard 3

Protezione massima consentita	25 A
Monitoraggio della dispersione verso terra	Monitoraggio dell'isolamento: R_{iso} > 500 k Ω
Unità di monitoraggio delle correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente	Presente

* opzionale

Dati generali

Larghezza x altezza x profondità, senza Electronic Solar Switch	490 mm x 490 mm x 185 mm
Larghezza x altezza x profondità, con Electronic Solar Switch	490 mm x 519 mm x 185 mm
Peso	26 kg
Lunghezza x larghezza x altezza della confezione	597 mm x 617 mm x 266 mm
Peso di trasporto	31 kg
Classe climatica secondo IEC 60721-3-4	4K4H
Categoria ambientale	All'aperto
Grado di inquinamento al di fuori dell'involucro	3
Grado di inquinamento all'interno dell'involucro	2
Range di temperature di funzionamento	− 25 °C ... +60 °C
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa, non condensante	100%
Altitudine operativa massima s.l.m.	2 000 m
Rumorosità, valore tipico	≤ 29 dB(A)
Potenza dissipata durante il funzionamento notturno	< 1 W
Topologia	Senza trasformatore
Sistema di raffreddamento	Convezione
Grado di protezione secondo IEC 60529	IP65
Grado di protezione secondo IEC 62103	I

Norme nazionali, aggiornamento 03/2013*	VDE 0126-1-1, C10/C11, PPDS, UTE C15-712-1, PPC, EN 50438, RD 1699:2011, RD 661/2007, IEC 61727 (PEA), G83/1-1, G59/2, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21, AS 4777, NRS 97-1-2, NEN EN 50438, DIN EN 62109-1, IEC 62109-2

* EN 50438: non vale per tutte le deroghe nazionali alla norma EN 50438.

IEC 62109-2: la norma si considera rispettata quando l'inverter è dotato di un relè multifunzione utilizzato come contatto di segnalazione guasto o quando sussiste un collegamento con Sunny Portal ed è attivata la segnalazione di guasti tramite e-mail.

RD 1699 e RD 661/2007: per limitazioni in determinate regioni, rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA.

NRS 97-1-2: questa norma richiede un adesivo specifico applicato sul ripartitore CA che indichi il distacco dell'inverter lato CA in caso d'interruzione di alimentazione (per maggiori informazioni vedere NRS 97-1-2, punti. 4.2.7.1 e 4.2.7.2)

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, installazione tipo C, classe 4K4H

Range di temperature ampliato	– 25 °C ... +60 °C
Range di umidità ampliato	0% ... 100%
Range di pressione atmosferica ampliato	79,5 kPa - 106 kPa

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, trasporto tipo E, classe 2K3

Range di temperature	– 25 °C ... +70 °C

Dotazione

Collegamento CC	Connettore a spina CC SUNCLIX
Collegamento CA	Morsetto a molla
Display	Display grafico LCD
Bluetooth	Standard
RS485, con separazione galvanica	Opzionale
Modulo dati Speedwire/Webconnect	Opzionale
Relè multifunzione	Opzionale
Kit ventola aggiuntiva	Opzionale
Power Control Module	Opzionale

Electronic Solar Switch*

Durata elettrica in caso di corto circuito, con corrente nominale di 35 A	Almeno 50 operazioni di commutazione
Corrente di commutazione massima	35 A
Tensione di commutazione massima	800 V
Potenza FV massima	12 kW
Grado di protezione se inserito	IP65
Grado di protezione se disinserito	IP21
Fusibili per Electronic Solar Switch	F200, 600V/4 A, istantaneo e F201, 600V/4 A, istantaneo (saldato, non sostituibile)

Coppie

Viti coperchio superiore dell'involucro	6,0 Nm
Viti coperchio inferiore dell'involucro	2,0 Nm
Morsetto di messa a terra supplementare	6,0 Nm
Dado a risvolto SUNCLIX	2,0 Nm
Vite di fissaggio interfaccia RS485	1,5 Nm
Vite di fissaggio relè multifunzione	1,5 Nm

Tipi di rete

TN-C	Idoneo
TN-S	Idoneo
TN-C-S	Idoneo
TT, se $U_{N_PE} < 15$ V	Idoneo

Capacità della memoria dati

Rendimenti energetici con andamento giornaliero	63 giorni
Rendimenti giornalieri	30 anni
Messaggi evento per utenti	250 eventi
Messaggi evento per installatori	250 eventi

* opzionale

Rendimento

Grado di rendimento massimo, η_{max}	97,0%
Grado di rendimento europeo, η_{EU}	96,4%

14.4 Sunny Boy 5000TL

Ingresso CC

Potenza CC massima con cos φ = 1	5 200 W
Tensione d'ingresso massima	750 V
Range di tensione MPP	175 V ... 500 V
Tensione nominale d'ingresso	400 V
Tensione d'ingresso minima	125 V
Tensione d'ingresso d'avviamento	150 V
Corrente d'ingresso massima	2 x 15 A
Corrente d'ingresso massima per stringa	15 A
Numero di ingressi MPP indipendenti	2
Stringhe per ingresso MPP	2

Uscita CA

Potenza nominale a 230 V, 50 Hz	4 600 W
Potenza apparente CA massima con cos φ = 1	5 000 VA
Tensione di rete nominale	230 V
Tensione nominale CA	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione CA**	180 V ... 280 V
Corrente nominale CA a 220 V	20,9 A
Corrente nominale CA a 230 V	20,0 A
Corrente nominale CA a 240 V	19,2 A
Corrente d'uscita massima	22 A
Corrente d'uscita massima in casso di guasto	34 A
Fattore di distorsione della corrente d'uscita con Tensione di distorsione CA < 2% Potenza CA > 0,5 potenza nominale CA	≤ 4%
Frequenza nominale di rete	50 Hz

Frequenza di rete CA**	50 Hz/60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 50 Hz	45 Hz ... 55 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 60 Hz	55 Hz ... 65 Hz
Fattore di sfasamento, impostabile	$0{,}8_{sovraeccitato}$ ... **1** ... $0{,}8_{sottoeccitato}$
Fasi di immissione	1
Fasi di collegamento	1
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III

* Con configurazione per Paese: VDE-AR-N-4105: 4 600 VA
** A seconda dell'impostazione nazionale

Dispositivi di protezione

Protezione contro l'inversione di polarità CC	Diodo di cortocircuito
Dispositivo di disinserzione lato ingresso*	Electronic Solar Switch
Protezione contro sovratensioni CC	Varistori controllati termicamente
Resistenza ai cortocircuiti CA	Regolazione corrente
Monitoraggio della rete	SMA Grid Guard 3
Protezione massima consentita	25 A
Monitoraggio della dispersione verso terra	Monitoraggio dell'isolamento: $R_{iso} > 400\ k\ \Omega$
Unità di monitoraggio delle correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente	Presente

* opzionale

Dati generali

Larghezza x altezza x profondità, senza Electronic Solar Switch	490 mm x 490 mm x 185 mm
Larghezza x altezza x profondità, con Electronic Solar Switch	490 mm x 519 mm x 185 mm
Peso	26 kg
Lunghezza x larghezza x altezza della confezione	597 mm x 617 mm x 266 mm
Peso di trasporto	31 kg
Classe climatica secondo IEC 60721-3-4	4K4H

Categoria ambientale	All'aperto
Grado di inquinamento al di fuori dell'involucro	3
Grado di inquinamento all'interno dell'involucro	2
Range di temperature di funzionamento	− 25 °C ... +60 °C
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa, non condensante	100%
Altitudine operativa massima s.l.m.	2 000 m
Rumorosità, valore tipico	≤ 29 dB(A)
Potenza dissipata durante il funzionamento notturno	< 1 W
Topologia	Senza trasformatore
Sistema di raffreddamento	Convezione
Grado di protezione secondo IEC 60529	IP65
Grado di protezione secondo IEC 62103	I
Norme nazionali, aggiornamento 03/2013*	VDE 0126-1-1, C10/C11, PPDS, UTE C15-712-1, PPC, EN 50438, RD 1699:2011, RD 661/2007, IEC 61727 (PEA), G83/1-1, G59/2, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21, AS 4777, NRS 97-1-2, NEN EN 50438, DIN EN 62109-1, IEC 62109-2

* EN 50438: non vale per tutte le deroghe nazionali alla norma EN 50438.

IEC 62109-2: la norma si considera rispettata quando l'inverter è dotato di un relè multifunzione utilizzato come contatto di segnalazione guasto o quando sussiste un collegamento con Sunny Portal ed è attivata la segnalazione di guasti tramite e-mail.

RD 1699 e RD 661/2007: per limitazioni in determinate regioni, rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA.

NRS 97-1-2: questa norma richiede un adesivo specifico applicato sul ripartitore CA che indichi il distacco dell'inverter lato CA in caso d'interruzione di alimentazione (per maggiori informazioni vedere NRS 97-1-2, punti. 4.2.7.1 e 4.2.7.2)

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, installazione tipo C, classe 4K4H

Range di temperature ampliato	− 25 °C ... +60 °C
Range di umidità ampliato	0% ... 100%
Range di pressione atmosferica ampliato	79,5 kPa - 106 kPa

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, trasporto tipo E, classe 2K3

Range di temperature	− 25 °C ... +70 °C

Dotazione

Collegamento CC	Connettore a spina CC SUNCLIX
Collegamento CA	Morsetto a molla
Display	Display grafico LCD
Bluetooth	Standard
RS485, con separazione galvanica	Opzionale
Modulo dati Speedwire/Webconnect	Opzionale
Relè multifunzione	Opzionale
kit ventola aggiuntiva a	Opzionale
Power Control Module	Opzionale

Electronic Solar Switch*

Durata elettrica in caso di corto circuito, con corrente nominale di 35 A	Almeno 50 operazioni di commutazione
Corrente di commutazione massima	35 A
Tensione di commutazione massima	800 V
Potenza FV massima	12 kW
Grado di protezione se inserito	IP65
Grado di protezione se disinserito	IP21

Coppie

Viti coperchio superiore dell'involucro	6,0 Nm
Viti coperchio inferiore dell'involucro	2,0 Nm
Morsetto di messa a terra supplementare	6,0 Nm
Dado a risvolto SUNCLIX	2,0 Nm
Vite di fissaggio interfaccia RS485	1,5 Nm
Vite di fissaggio relè multifunzione	1,5 Nm

* opzionale

Tipi di rete

TN-C	Idoneo
TN-S	Idoneo
TN-C-S	Idoneo
TT, se U_{N_PE} < 15 V	Idoneo

Capacità della memoria dati

Rendimenti energetici con andamento giornaliero	63 giorni
Rendimenti giornalieri	30 anni
Messaggi evento per utenti	250 eventi
Messaggi evento per installatori	250 eventi

Rendimento

Grado di rendimento massimo, η_{max}	97,0%
Grado di rendimento europeo, η_{EU}	96,5%

15 Accessori

Nella tabella seguente sono riportati gli accessori e i pezzi di ricambio relativi al prodotto. I pezzi necessari possono essere ordinati presso SMA Solar Technology AG o al proprio rivenditore.

Denominazione	Breve descrizione	Codice d'ordine SMA
Varistori di ricambio	Set di varistori controllati termicamente	MSWR-TV9
Electronic Solar Switch	Impugnatura ESS di ricambio	ESS-HANDLE*
Kit di espansione RS485	Interfaccia RS485	DM-485CB-10
Modulo dati Speedwire/ Webconnect	Modulo dati per la comunicazione Speedwire/Webconnect per lo scambio di dati con Sunny Portal	SWDM-10
Connettore a spina CC SUNCLIX	Connettore CC per conduttori di sezione compresa fra 2,5 mm² e 6 mm²	SUNCLIX-FC6-SET
Kit ventola aggiuntiva	Ventola da montare nell'inverter	FANKIT01-10
Power Control Module	Interfaccia per il collegamento diretto a un ricevitore di segnali di comando centralizzati incl. relè multifunzione	PWCMOD-10

* Quando si ordina un nuovo ESS indicare sempre il tipo di apparecchio e il numero di serie dell'inverter.

16 Contatto

In caso di problemi tecnici con i prodotti SMA si prega di rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica. Per poter essere d'aiuto, necessitiamo dei seguenti dati:

- Tipo di inverter
- Numero di serie dell'inverter
- Tipo e numero dei moduli FV collegati
- Codice evento e messaggio sul display dell'inverter
- Dotazione opzionale (ad es. i prodotti di comunicazione)
- Eventualmente tipo del cablaggio esterno del relè multifunzione

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
Belgien/ Belgique/ België	SMA Benelux bvba/sprl Mechelen	+32 15 286 730
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)	
Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter: +49 561 9522-1499 Kommunikation: +49 561 9522-2499 SMS mit „Rückruf": +49 176 888 222 44
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island: +49 561 9522-399
		Power Plant Solutions Sunny Central: +49 561 9522-299
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	+34 900 14 22 22

France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : +33 472 09 04 40 Communication : +33 472 09 04 41
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island : +33 472 09 04 42
		Power Plant Solutions Sunny Central : +33 472 09 04 43
India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai	+91 22 61713844
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano	+39 02 89347 299
Luxemburg/ Luxembourg	Siehe Belgien Voir Belgien (Belgique)	
Magyarország	lásd Česko (Csehország)	
Nederland	zie Belgien (België)	
Österreich	Siehe Deutschland	
Polska	Patrz Česko (Czechy)	
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	+351 2 12 37 78 60
România	Vezi Česko (Cehia)	
Schweiz	Siehe Deutschland	
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)	
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	Toll free worldwide: +27 (12) 643 1785
United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes	+44 1908 304899
Ελλάδα	SMA Hellas AE Αθήνα	+30 210 9856-666
България	Виж Ελλάδα (Гърция)	
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ	+662 670 6999

대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82 2 508-8599
中国	SMA Beijing Commercial Company Ltd. 北京	+86 10 51501685-602
日本	SMA Japan K.K. 東京	+81 3 3451 9530

+971 2 698-5080	SMA Middle East LLC أبـو ظـبي	الإمارات العربيـــة المتحـــدة

Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

Disposizioni legali

Le informazioni contenute in questa documentazione sono proprietà di SMA Solar Technology AG. Per la pubblicazione, integrale o parziale, è necessario il consenso scritto di SMA Solar Technology AG. La riproduzione per scopi interni all'azienda, destinata alla valutazione del prodotto o al suo utilizzo corretto, è consentita e non è soggetta ad approvazione.

Garanzia del produttore SMA

Le attuali condizioni di garanzia sono allegate all'apparecchio. In caso di necessità, è possibile scaricarle dal sito Internet www.SMA-Solar.com o ottenerle in formato cartaceo attraverso i normali canali di distribuzione.

Marchio

Tutti i marchi sono validi anche se gli stessi non sono contrassegnati separatamente. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

Il marchio e il logo *Bluetooth*® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc.; il loro utilizzo da parte di SMA Solar Technology AG è autorizzato con licenza.

QR Code® è un marchio registrato di DENSO WAVE INCORPORATED.

SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Germania

Tel. +49 561 9522-0
Fax +49 561 9522-100
www.SMA.de
E-Mail: info@SMA.de

© 2004-2013 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti riservati.

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

SMA Solar Technology AG
www.SMA.de

SMA Australia Pty. Ltd.
www.SMA-Australia.com.au

SMA Benelux bvba/sprl
www.SMA-Benelux.com

SMA Beijing Commercial Company Ltd.
www.SMA-China.com.cn

SMA Central & Eastern Europe s.r.o.
www.SMA-Czech.com

SMA France S.A.S.
www.SMA-France.com

SMA Hellas AE
www.SMA-Hellas.com

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U.
www.SMA-Iberica.com

SMA Solar India Pvt. Ltd.
www.SMA-India.com

SMA Italia S.r.l.
www.SMA-Italia.com

SMA Japan K.K.
www.SMA-Japan.com

SMA Technology Korea Co., Ltd.
www.SMA-Korea.com

SMA Middle East LLC
www.SMA-Me.com

SMA Portugal - Niestetal Services Unipessoal Lda
www.SMA-Portugal.com

SMA Solar (Thailand) Co., Ltd.
www.SMA-Thailand.com

SMA Solar UK Ltd.
www.SMA-UK.com